

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 1 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA.

1.1 Identificador del producto.

Nombre del producto: ACIDO NITRICO 40-V
Código del producto: RE-073
CAS: 7697-37-2
EINECS: 231-714-2
REGISTRO REACH: 01-2119487297-23-XXXX

1.2 Usos pertinentes identificados de la mezcla y usos desaconsejados.

Usos identificados:

Distribución industrial.

USO profesional para la dilución o suspensión de fertilizantes líquidos o sólidos.

USO profesional como fertilizante en invernaderos

USO para fabricación de explosivos

USO industrial para preparar mezclas de productos químicos.

USO industrial como producto químico intermedio.

USO industrial como reactivo o aditivo de procesamiento y para aplicaciones químicas generales (por ejemplo, síntesis orgánica/inorgánica, protección frente a la corrosión, producción de látex, extracción, plásticos, tratamientos de aguas/control de la septicidad, pH/agente neutralizante, intercambio iónico).

USO industrial, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, materiales electrónicos/semiconductores, aislamiento, endurecimiento, grabador al ácido).

USO industrial como sustancia química de laboratorio o investigación.

USO industrial para fabricar productos químicos o de otro tipo especializados (por ejemplo, adhesivos, biocidas, catalizadores, productos de limpieza, cosméticos, revestimientos/pinturas, sustancias químicas para la construcción, protección frente a la corrosión, aislamiento, tintas, fármacos, preparaciones de polímeros). Preparación profesional de mezclas. Distribución profesional.

USO profesional como parte de productos químicos o de otro tipo especializados (por ejemplo, adhesivos, biocidas, catalizadores, productos de limpieza, protección frente a la corrosión, cosméticos, revestimientos/pinturas, productos descongelantes/anticongelantes, tintas/tintes, aislamiento, fotoquímicos, preparaciones de polímeros).

USO profesional para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, pulido de hormigón al ácido).

USO profesional de la sustancia como reactivo o aditivo de procesamiento y para aplicaciones químicas generales (p. ej., productos de protección frente a la corrosión, pH/agente neutralizante, transformación del estiércol en fertilizante, tratamiento de las aguas).

USO profesional como sustancia química de laboratorio o investigación.

Usos desaconsejados:

No se han detectado usos desaconsejados, siempre que se cumplan las indicaciones contempladas en esta Ficha de datos de seguridad.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad.

Empresa: QUIMIALMEL, S.A.
Dirección: San Roque, 15
Población: Castellón
Provincia: CASTELLON
Teléfono: 964342626
Fax: 964213697
E-mail: quimiop@quimialmel.es
Web: <http://www.quimialmel.es>

1.4 Teléfono de emergencia:

112 / +34 912620420 (Disponible 24h)

Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) :

Teléfono: + 34 91 562 04 20

Información en español (24h/365 días).

Únicamente con la finalidad de proporcionar respuesta sanitaria en caso de urgencia

Atención al cliente:

Teléfono de contacto: + 34 964342626

Horario de atención: 8:30 – 16: 30h

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V

Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017



Página 2 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la mezcla.

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:

Acute Tox. 3 : Tóxico en caso de inhalación.

Met. Corr. 1 : Puede ser corrosivo para los metales.

Skin Corr. 1A : Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

2.2 Elementos de la etiqueta.

Etiquetado conforme al Reglamento (EU) No 1272/2008:

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

Peligro

Frases H:

H290

Puede ser corrosivo para los metales.

H314

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

H331

Tóxico en caso de inhalación.

Frases P:

P260

No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.

P280

Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

P303+P361+P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas.

Aclararse la piel con agua/ducharse.

P304+P340

EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando.

P403+P233

Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.

Indicaciones de peligro suplementarias:

EUH071 Corrosivo para las vías respiratorias.

Contiene:

ácido nítrico ... %

2.3 Otros peligros.

Las sustancias inorgánicas como el ácido nítrico no serán identificadas como sustancias PBT o mPmB (ver sección 12).

PELIGROS PARA LAS PERSONAS:

Los vapores desprendidos son tóxicos y pueden producir asfixia.

PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE:

Corrosivo. Acidificación de tierras y aguas.

PELIGROS FISICO-QUÍMICOS:

Oxidante. Reacciona con sustancias combustibles pudiendo ocasionar fuego o explosión y formación de gases tóxicos (óxido de nitrógeno). El ácido nítrico puede detonar si se derrama sobre gasolina inflamada.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

No Aplicable.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 3 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

3.2 Mezclas.

Composición:

| Identificadores | Nombre | Concentración | (*)Clasificación - Reglamento 1272/2008 | |
|--|-------------------|---------------|--|---|
| | | | Clasificación | Límites de concentración específicos |
| N. Índice: 007-004-00-1 N. CAS: 7697-37-2 N. CE: 231-714-2 N. registro: 01-2119487297-23-XXXX | [1] ácido nítrico | 52-62% | Acute Tox. 3, H331 - Met. Corr. 1, H290 - Ox. Liq. 2, H272 - Skin Corr. 1A, H314 | Skin Corr. 1A, H314: C ≥ 20 % Skin Corr. 1B, H314: 5 % ≤ C < 20 % Ox. Liq. 3, H272: 65 % ≤ C < 99 % Ox. Liq. 2, H272: C ≥ 99 % |
| N. CAS: 7732-18-5 N. CE: 231-719-2 | Agua | 38-48% | No clasificado | No clasificado |

(*) El texto completo de las frases H se detalla en el apartado 16 de esta Ficha de Seguridad.

[1] Sustancia a la que se aplica un límite comunitario de exposición en el lugar de trabajo (ver epígrafe 8.1).

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

4.1 Descripción de los primeros auxilios.

En caso de inhalación:

Retirar al afectado de la zona contaminada, al aire libre, abrigado, tendido y en reposo. Si no respira practicarle respiración artificial. Si respira con dificultad, dar oxígeno. Acudir siempre al médico.

Después del contacto con la piel:

Lavar la zona afectada con abundante agua durante 15 minutos como mínimo, mientras se quita la ropa contaminada y el calzado. Acudir inmediatamente al médico.

Después del contacto con los ojos:

Lavarlos con agua abundante durante 30 minutos como mínimo. Acudir inmediatamente al médico.

En caso de ingestión:

Si está consciente dar de beber el agua que desee, no provocar el vómito. Si está consciente dar a beber el agua que desee, no provocar el vómito. Si está inconsciente o tiene convulsiones, recostarlo y mantener en reposo. Acudir inmediatamente al médico.

Equipos de protección individual recomendados para las personas que dispensan los primeros auxilios:

Usar traje de protección química adecuada con equipo autónomo de respiración en los equipos de intervención.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Inhalación: Causa irritación de vías respiratorias altas cuya sintomatología desaparece durante unas horas para volver con mayor intensidad pudiendo llegar al edema pulmonar.

Contacto con la piel: Produce enrojecimiento e irritación, dolor y quemaduras que pueden ser graves por contacto mantenido y sin ser neutralizado.

Contacto con los ojos: Queratoconjuntivitis química que causa opacidad en las córneas pudiendo ser permanente y causar ceguera. En los primeros momentos se produce enrojecimiento, dolor y visión borrosa.

Ingestión: Inflamación y quemaduras en la boca, faringe, esófago e intestino, siendo los primeros síntomas la inflamación de garganta, ulceraciones en boca y dolores abdominales.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente.

Necesidad de asistencia médica urgente.

“ La información de la composición actualizada del producto ha sido remitida al Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses). En caso de intoxicación llamar al Servicio de Información Toxicológica: Tlfno (24 horas) 91 562 04 20”.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Agua pulverizada para absorber gases y humos y para refrigerar equipos expuestos al fuego. Dióxido de carbono (CO2).

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 4 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Medios de extinción no apropiados:

Agentes espumantes.

5.2 Peligros específicos derivados de la mezcla.

Puede reaccionar con otras sustancias y provocar un incendio o explosión debido a su poder oxidante. Pueden desprenderse vapores nitrosos que son tóxicos.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio, pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua.

Equipo de protección contra incendios (Norma EN 469:2005).

Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver epígrafe 8.

Restringir el acceso al área afectada. Evitar el contacto con los ojos, la piel y las vías respiratorias. No actuar sin el equipo de protección adecuado (Ver sección nº 8).

Mantener al personal que no disponga de prendas de protección, en dirección contraria al viento.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

Evitar la contaminación de desagües, aguas superficiales o subterráneas, así como del suelo.

Evitar que el producto llegue a las alcantarillas o aguas superficiales. Si es necesario se pueden hacer diques de contención a base de material inerte y absorbente: tierra, arena, vermiculita (no usar serrín u otros materiales combustibles). Si el producto llegase a un cauce natural de agua, avisar a las autoridades de Protección Civil.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Absorber el derrame con arena, tierra o arcilla. Puede neutralizarse con carbonato sódico o cal si la operación la realiza personal experto y con las prendas de protección adecuadas. Usar cortinas de agua para absorber gases y humos si se produjeren.

Trasladar los productos absorbentes a vertedero controlado o almacenamiento seguro para que sean tratados por un gestor de residuos autorizado. Lavar el ácido remanente con grandes cantidades de agua.

6.4 Referencia a otras secciones.

Para control de exposición y medidas de protección individual, ver epígrafe 8.

Para la eliminación de los residuos, seguir las recomendaciones del epígrafe 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Los locales de operación y almacenamiento se mantendrán adecuadamente ventilados manteniendo los VLA por debajo de los límites descritos en la sección 8.

No fumar, ni comer, ni beber cuando se maneje el producto.

El personal que manipule el producto utilizará siempre las prendas de protección recomendadas en la sección 8.

Los recipientes se mantendrán perfectamente etiquetados.

Las muestras se manejarán en envases adecuados y etiquetados.

No retornar producto al tanque de almacenamiento u otros envases.

Precaución especial por si hubiese restos de productos incompatibles como, álcalis o combustibles.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Material recomendado: Depósitos de acero inoxidable provistos de venteo. Puede almacenarse en pequeños recipientes de vidrio o gres debidamente protegidos.

Material incompatible: Metales en general. Algunos de ellos (Aluminio, Hierro, Estaño) se pasivan por acción del ácido nítrico concentrado >80%, aunque son solubles en ácido nítrico diluido <80%.

Condiciones de almacenamiento: Almacenar en lugares bien ventilados, separados de materias combustibles, al abrigo de la luz y del calor.

Condiciones especiales: La instalación eléctrica será del tipo estanco para evitar la actuación de los vapores corrosivos.

Normas legales de aplicación: RD-379/2001 Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.

(ITC-MIE-APQ-6 ALMACENAMIENTO DE CORROSIVOS). RD-1254/1999, medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V

Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017



Página 5 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Clasificación y cantidad umbral de almacenaje de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III):

| Código | Descripción | Cantidad umbral (toneladas) a efectos de aplicación de los | |
|--------|-----------------|--|------------------------------|
| | | requisitos de nivel inferior | requisitos de nivel superior |
| H2 | TOXICIDAD AGUDA | 50 | 200 |

7.3 Usos específicos finales.

En las diferentes aplicaciones del producto, deberá evitarse el contacto directo incontrolado con otros productos como álcalis, combustibles, etc.

Para cualquier uso particular, póngase en contacto con el suministrador.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

8.1 Parámetros de control.

Límite de exposición durante el trabajo para:

| Nombre | N. CAS | País | Valor límite | ppm | mg/m ³ |
|--------------------|-----------|--------------------|--------------|-----|-------------------|
| ácido nítrico 60 % | 7697-37-2 | España [1] | Ocho horas | | |
| | | | Corto plazo | 1 | 2,6 |
| | | European Union [2] | Ocho horas | | |
| | | | Corto plazo | 1 | 2,6 |

[1] Según la lista de Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) para el año 2017.

[2] According both Binding Occupational Exposure Limits (BOELVs) and Indicative Occupational Exposure Limits (IOELVs) adopted by Scientific Committee for Occupational Exposure Limits to Chemical Agents (SCOEL).

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

Para dióxido de nitrógeno:

VLA-ED 3 ppm 5,7 mg/m³

VLA-EC 5 ppm 9,6 mg/ m³

Exposición humana:

DNEL (efectos locales agudos, exposición aguda/corto plazo): 2.6 mg/m³ (inhalación; trabajadores)

DNEL (efectos locales crónicos, exposición a largo plazo): 1.3 mg/m³ (inhalación; trabajadores)

DNEL (efectos locales agudos, exposición aguda/corto plazo): 1.3 mg/m³ (inhalación; población)

DNEL (efectos locales crónicos, exposición a largo plazo): 0.65 mg/m³ (inhalación; población)

8.2 Controles de la exposición.

Medidas de orden técnico:

Proveer una ventilación adecuada, lo cual puede conseguirse mediante una buena extracción-ventilación local y un buen sistema general de extracción.

Protección respiratoria:

| | | |
|------------------|--|--|
| EPI: | Equipo autónomo o semiautónomo de suministro de aire provisto de máscara Marcado «CE» Categoría III. La conexión a la máscara debe ser estanca. Todas las conexiones desmontables deben poder conectarse fácilmente y de forma segura, a ser posible manualmente. Los visores no deben distorsionar la visión y no debe producirse empañamiento que afecte significativamente la visión. La masa total del equipo no debe superar los 5 kg de los cuales no más de 1,5 kg deben ser llevados en la cabeza del usuario. | |
| Características: | | |
| Normas CEN: | EN 137, EN 138, EN 402, EN 12941, EN 12942, EN 13794, EN 14435, EN 14593-1, EN 14593-2 | |
| Mantenimiento: | Los materiales utilizados en la construcción del equipo deben soportar los agentes de limpieza y desinfección y los procedimientos recomendados por el fabricante. Los compuestos anti-empañantes utilizados deben ser compatibles con los ojos, piel y con el equipo en las condiciones de utilización previstas. | |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 6 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| | | | |
|---------------------------------|---|-------------------------------|-------|
| Observaciones: | Es un equipo que ofrece protección frente a aerosoles sólidos o aerosoles líquidos y líquidos de volatilidad y descomposición despreciable, gases y vapores según especificaciones del fabricante, o combinaciones, cuando se acoplan con filtros de partículas, gases o filtros combinados de partículas y gases, respectivamente. Seguir las instrucciones de uso del folleto informativo del fabricante. | | |
| Protección de las manos: | | | |
| EPI: | Guantes no desechables de protección contra productos químicos | | |
| Características: | Marcado «CE» Categoría III. Se debe revisar la lista de productos químicos frente a los cuales se ha ensayado el guante. | | |
| Normas CEN: | EN 374-1, EN 374-2, EN 374-3, EN 420 | | |
| Mantenimiento: | Deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los contaminantes. La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante. | | |
| Observaciones: | Se sustituirán siempre que se observen roturas, grietas o deformaciones y cuando la suciedad exterior pueda disminuir su resistencia. | | |
| Material: | PVC (Cloruro de polivinilo) | Tiempo de penetración (min.): | > 480 |
| | | Espesor del material (mm): | 0,35 |
| Protección de los ojos: | | | |
| EPI: | Gafas de protección con montura integral | | |
| Características: | Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos de montura integral para la protección contra polvo, humos, nieblas y vapores. | | |
| Normas CEN: | EN 165, EN 166, EN 167, EN 168 | | |
| Mantenimiento: | La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante. | | |
| Observaciones: | Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc. | | |
| Protección de la piel: | | | |
| EPI: | Ropa de protección contra productos químicos | | |
| Características: | Marcado «CE» Categoría III. La ropa debe tener un buen ajuste. Se debe fijar el nivel de protección en función un parámetro de ensayo denominado "Tiempo de paso" (BT. Breakthrough Time) el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en atravesar el material. | | |
| Normas CEN: | EN 464, EN 340, EN 943-1, EN 943-2, EN ISO 6529, EN ISO 6530, EN 13034 | | |
| Mantenimiento: | Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantiza una protección invariable. | | |
| Observaciones: | El diseño de la ropa de protección debería facilitar su posicionamiento correcto y su permanencia sin desplazamiento, durante el período de uso previsto, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante su actividad. | | |
| EPI: | Calzado de seguridad frente a productos químicos y con propiedades antiestáticas | | |
| Características: | Marcado «CE» Categoría III. Se debe revisar la lista de productos químicos frente a los cuales es resistente el calzado. | | |
| Normas CEN: | EN ISO 13287, EN 13832-1, EN 13832-2, EN 13832-3, EN ISO 20344, EN ISO 20345 | | |
| Mantenimiento: | Para el correcto mantenimiento de este tipo de calzado de seguridad es imprescindible tener en cuenta las instrucciones especificadas por el fabricante. El calzado se debe reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. | | |
| Observaciones: | El calzado se debe limpiar regularmente y secarse cuando esté húmedo pero sin colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar el cambio brusco de temperatura. | | |

Controles de exposición medioambiental:

Análisis de gases de nitrógeno en ambiente. Control de acidez en efluente.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Aspecto: Líquido incoloro o ligeramente amarillento

Color: Incoloro o ligeramente amarillento

Olor: Acre y sofocante

Umbral olfativo: N.D./N.A.

pH: < 1

Punto de Fusión: -24.5°C (60%), -42°C (98.5%) a 1 atm

Punto/intervalo de ebullición: 86(98.5%), 118 (60%)

Punto de inflamación: N.D./N.A.

Tasa de evaporación: No hay datos disponibles.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 7 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Inflamabilidad (sólido, gas): No aplicable (la sustancia es un líquido)
Límite inferior de explosión: No aplicable (no inflamable, no explosivo)
Límite superior de explosión: No aplicable (no inflamable, no explosivo)
Presión de vapor: 6.1 KPa a 20°C
Densidad de vapor: 2.2 (aire=1)
Densidad relativa: 1.513 a 20°C g/cm³
Coeficiente de reparto (n-octanol/agua): No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia es inorgánica.
Temperatura de autoinflamación: Los óxidos inorgánicos en los cuales el elemento inorgánico se encuentra en su estado de oxidación más elevado, son incapaces de continuar reaccionando con el oxígeno. Por lo tanto pueden ser considerados como inflamables y no auto-inflamables.
Temperatura de descomposición: No hay datos disponibles.
Viscosidad: 0.75 mPa s a 25°C
Propiedades explosivas: No contiene grupos químicos asociados a propiedades explosivas, por lo tanto no se considera explosivo.
Propiedades comburentes: Para concentraciones > o =65%, líquido comburente. Categoría 3: Puede agravar un incendio; comburente.

N.D./N.A. = No Disponible/No Aplicable debido a la naturaleza del producto.

9.2. Información adicional.

Solubilidad: 5.0E+05 mg/L a 20°C.

Liposolubilidad: N.D./N.A.

Hidrosolubilidad: Soluble

Peso específico (g/ml): 1,503 (98,5%), 1,357(58,4%)

Peróxido orgánico: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Líquido pirofórico: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Corrosivo para los metales: Categoría 1: Puede ser corrosivo para los metales.

Sustancias y mezclas que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

10.1 Reactividad.

Ver apartado 10.3

10.2 Estabilidad química.

Estable bajo las condiciones de manipulación y almacenamiento recomendadas (ver epígrafe 7).

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

Reacciona con los metales más comunes liberando hidrógeno. Reacciona exotérmicamente con agua. Puede reaccionar violentamente con agentes reductores, bases fuertes, productos orgánicos, cloruros y metales.

10.4 Condiciones que deben evitarse.

Su exposición prolongada al aire puede originar la formación de óxidos de nitrógeno.

10.5 Materiales incompatibles.

Metales, sustancias orgánicas, reductores, álcalis, productos inflamables, polvo metálico, alcoholes, cloratos y carburos, acero al carbono, cobre, metales y sus aleaciones, líquidos inflamables y ácido crómico. Corrosivo para el cemento.

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

Cuando se calienta se descompone emitiendo humos tóxicos de óxido de nitrógeno. Ataca a metales desprendiendo hidrógeno (gas inflamable).

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos.

DL50 oral (dosis letal al 50%)

No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia está clasificada como corrosiva para la piel.

DL50 cutánea (dosis letal al 50%)

No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia está clasificada como corrosiva para la piel.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 8 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

CL50 por inhalación (concentración letal al 50%)

2200 ppm (1 h; rata macho)

2800 ppm (1 h; rata hembra)

(Método equivalente a OECD 403)

A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Corrosión / irritación de la piel

Corrosivo para la piel: Categoría 1A:

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Lesiones oculares graves / irritación

Corrosivo para la piel: Categoría 1A:

Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Toxicidad específica de órganos diana - exposición única

A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Sensibilización:

Sensibilización respiratoria: No hay datos disponibles.

Sensibilización cutánea: No se considera necesaria la realización de pruebas para determinar la sensibilización cutánea, si la sustancia es un ácido fuerte (pH<2).

Toxicidad por dosis repetidas:

Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas): No clasificado (datos no concluyentes).

Exposición oral:

NOAEL: 1500 mg/kg peso corporal/día (rata macho y hembra; exposición diaria)

(OECD 422)

Exposición por inhalación:

NOAEC: 2.15 ppm (rata macho y hembra)

(OECD 413 y 412)

Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

Carcinogenicidad: No clasificado (datos no concluyentes).

Exposición oral y por inhalación:

Existen dos estudios poco fiables, debido al corto tiempo de exposición y a la inadecuada información y resultados que presentan, para la identificación de la carcinogenicidad del Ácido Nítrico.

Mutagenicidad en células germinales: A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Resultados negativos en estudios *in vitro*: mutaciones génicas en bacterias (método equivalente a OECD 471), mutaciones génicas en células de mamífero (OECD 476) y aberraciones cromosómicas en células de mamíferos (OECD 473).

Toxicidad para la reproducción: A la vista de los resultados disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Exposición oral:

NOAEL (P) >= 1500 mg/kg peso corporal./día test (rata macho y hembra; efectos sobre la fertilidad)

(OECD 422)

NOAEL: 1500 mg/kg peso corporal/día test (rata macho y hembra; toxicidad para la reproducción, el desarrollo embrionario y general)

(OECD 422)

Toxicidad para la reproducción, Efectos sobre la lactancia o a través de ella: No hay datos disponibles.

Riesgo de aspiración: No hay evidencia de peligro por aspiración.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

12.1 Toxicidad.

Toxicidad aguda para los peces

CL50 (concentración letal al 50%): Especie: *Lepomis macrochirus*. pH letal (96h): pH 3- 3.5

Toxicidad crónica en peces

NOEC (concentración de efectos no observables): El informe de seguridad química indica que no es necesario investigar los efectos crónicos ya que no hay riesgos para el medio ambiente acuático.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 9 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Toxicidad aguda para crustáceos

CE50 (concentración de efectos al 50%):

Especie: *Ceriodaphnia dubia*.

LC50: 4.4 unidades estándar de pH (48 h; agua dulce; sistema semi-estático; rango pH: 3.4-8.1; basado en la mortalidad) (US EPA, 1985; Belanger and Cherry, 1990).

Toxicidad crónica en crustáceos

NOEC (concentración de efectos no observables): Especie: *Ceriodaphnia dubia*.

La reproducción y la mortalidad no se ven afectadas a pH entre 6.14 y 8.03.

Por debajo de pH 6, la reproducción es dañada significativamente. El estudio muestra que las concentraciones de Nitrógeno que provocan un pH fuera del rango 6 – 9, pueden ser la causa de efectos adversos en la reproducción de los crustáceos de agua dulce. (US EPA, 1985; Belanger and Cherry, 1990).

Toxicidad aguda para las algas y otras plantas acuáticas

CE50 (concentración de efectos al 50%): Especie: varias especies de diatomeas de agua salada.

La mayoría de las especies mostraron crecimiento a concentraciones de nitrato hasta 16.9 mmol/L (=1.7 g/L). El nitrato inhibe claramente el crecimiento de las especies *Nitzschia dubiformis* y *Amphiprora c.f. paludosa* pero sólo para la concentración más elevada. (Admiraal, 1977)

Datos de toxicidad micro y macroorganismos del suelo y otros organismos de relevancia ambiental, como las abejas, las aves y las plantas

Teniendo en cuenta que la sustancia es extremadamente soluble en agua, se considera irrelevante la exposición en organismos del suelo y las plantas terrestres.

12.2 Persistencia y degradabilidad.

Fácilmente biodegradable: Los métodos para determinación de la biodegradabilidad no son aplicables para sustancias inorgánicas.

Otra información relevante: Puede favorecer la eutrofia de acuíferos. Provoca desviación del pH. No produce consumo biológico de oxígeno.

12.3 Potencial de Bioacumulación.

Factor de bioconcentración (FBC): datos experimentales: No es de esperar una bioacumulación.

Coefficiente de reparto n-octanol/agua (log Pow): No se considera necesario realizar el estudio ya que la sustancia es inorgánica.

12.4 Movilidad en el suelo.

Debido a que se trata de una sustancia inorgánica con alta solubilidad en agua, tiene una alta movilidad en tierras, con tendencia a filtrarse rápidamente (principalmente en lechos arenosos) y alcanzar acuíferos subterráneos.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

Los criterios de identificación de propiedades PBT/mPmB no aplican para sustancias inorgánicas. Por este motivo las sustancias inorgánicas como el ácido nítrico no serán identificadas como sustancias PBT o mPmB.

12.6 Otros efectos adversos.

No hay datos disponibles.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes.

Seguir las disposiciones de la Directiva 2008/98/CE respecto a la gestión de residuos.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

Transportar siguiendo las normas ADR/TPC para el transporte por carretera, las RID por ferrocarril, las IMDG por mar y las ICAO/IATA para transporte aéreo.

Tierra: Transporte por carretera: ADR, Transporte por ferrocarril: RID.

Documentación de transporte: Carta de porte e Instrucciones escritas.

Mar: Transporte por barco: IMDG.

Documentación de transporte: Conocimiento de embarque.

Aire: Transporte en avión: IATA/ICAO.

Documento de transporte: Conocimiento aéreo.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 10 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

14.1 Número ONU.

Nº UN: UN2031

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR: UN 2031, ÁCIDO NÍTRICO, 8, GE II, (E)

IMDG: UN 2031, ÁCIDO NÍTRICO, 8, GE/E II

ICAO: UN 2031, ÁCIDO NÍTRICO, 8, GE II

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

Clase(s): 8

14.4 Grupo de embalaje.

Grupo de embalaje: II

14.5 Peligros para el medio ambiente.

Contaminante marino: No

14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

Etiquetas: 8



Número de peligro: 80

ADR cantidad limitada: 1 L

IMDG cantidad limitada: 1 L

ICAO cantidad limitada: No aplicable.

Disposiciones relativas al transporte a granel en ADR: No autorizado el transporte a granel según el ADR.

Transporte por barco, FEm - Fichas de emergencia (F – Incendio, S – Derrames): F-A,S-B

Actuar según el punto 6.

Grupo de segregación del Código IMDG: 1 Ácidos

14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y del Código IBC.

El producto no está afectado por el transporte a granel en buques.

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la mezcla.

El producto no está afectado por el Reglamento (CE) nº 1005/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de septiembre de 2009, sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Clasificación del producto de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III): H2

El producto no está afectado por el Reglamento (UE) No 528/2012 relativo a la comercialización y el uso de los biocidas.

El producto no se encuentra afectado por el procedimiento establecido en el Reglamento (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos.

Directiva 96/82/CE, relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

Directiva 98/24/CE del Consejo, de 7 de abril de 1998, relativa a la protección de la salud y de la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 1254/99, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

REAL DECRETO 379/2001, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de producto químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 11 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

15.2 Evaluación de la seguridad química.

El proveedor ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química de la sustancia.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Cambios con respecto a la versión 2, 03/01/2012: 1.2, 2, 3, 4.3, 8.1, 9, 14, 15.1

Cambios con respecto a la versión 3, 16/06/2015: actualización del formato de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830

Cambios con respecto a la versión 4, 26/08/2015: 1.4, 4.3, 13, 14, 15

Cambios con respecto a la versión 5, 23/03/2017: cambio de clasificación en la sección 2, 3, 8.2, 10.1, 10.2, 10.3, 10.5, 11.1, 12.1.

Texto completo de las frases H que aparecen en la sección 3:

| | |
|------|--|
| H272 | Puede agravar un incendio; comburente. |
| H290 | Puede ser corrosivo para los metales. |
| H314 | Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves. |
| H331 | Tóxico en caso de inhalación. |

Códigos de clasificación:

Acute Tox. 3 [Inhalation] : Toxicidad aguda por inhalación, Categoría 3

Eye Dam. 1 : Lesión ocular grave, Categoría 1

Met. Corr. 1 : Materia corrosiva para los metales

Ox. Liq. 2 : Líquido comburente, Categoría 2

Skin Corr. 1A : Corrosivo cutáneo, Categoría 1A

Se aconseja realizar formación básica con respecto a seguridad e higiene laboral para realizar una correcta manipulación del producto.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

| | |
|-------|---|
| ADR: | Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera. |
| CEN: | Comité Europeo de Normalización. |
| EC50: | Concentración efectiva media. |
| EPI: | Equipo de protección personal. |
| IATA: | Asociación Internacional de Transporte Aéreo. |
| ICAO: | Organización de Aviación Civil Internacional. |
| IMDG: | Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas. |
| LC50: | Concentración Letal, 50%. |
| LD50: | Dosis Letal, 50%. |
| RID: | Regulación concerniente al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril. |

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

<http://eur-lex.europa.eu/homepage.html>

<http://echa.europa.eu/>

Reglamento (UE) 2015/830.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2015/830 DE LA COMISIÓN de 28 de mayo de 2015 por el que se modifica el Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), por el que se crea la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos, se modifica la Directiva 1999/45/CE y se derogan el Reglamento (CEE) nº 793/93 del Consejo y el Reglamento (CE) nº 1488/94 de la Comisión así como la Directiva 76/769/CEE del Consejo y las Directivas 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE y 2000/21/CE de la Comisión.

La información de esta Ficha de Datos de Seguridad del Producto está basada en los conocimientos actuales y en las leyes vigentes de la CE y nacionales, en cuanto que las condiciones de trabajo de los usuarios están fuera de nuestro conocimiento y control. El producto no debe utilizarse para fines distintos a aquellos que se especifican, sin tener primero una instrucción por escrito, de su manejo. Es siempre responsabilidad del usuario tomar las medidas oportunas con el fin de cumplir con las exigencias establecidas en las legislaciones.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V

Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017



Página 12 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

APÉNDICE I: Escenarios de exposición: Ácido nítrico.

| Sección 1. Título del escenario de exposición |
|---|
| Escenario de exposición 1: Fabricación y usos industriales del HNO₃ – Concentración >70% |
| SU: 3, 8, 9, 10, 16, 24 PROC: 1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9, 13, 14, 15 PC y AC: 14, 15, 19, 20, 21, 33, 35 ERC: 1, 2, 4, 6A, 6B, 7 |
| Descripción de las actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición |
| Fabricación del ácido nítrico concentrado (>70%) El ácido nítrico líquido se fabrica principalmente mediante las siguientes operaciones químicas: - oxidación de amoníaco con aire para dar óxido nítrico (baja presión) - oxidación del óxido nítrico en dióxido de nitrógeno y la absorción en agua para dar una solución de ácido nítrico (alta presión) Según los procedimientos descritos, hay dos tipos de plantas de fabricación de ácido nítrico: plantas de presión única, donde la oxidación y absorción se llevan a cabo con la misma presión y plantas de doble presión, donde la absorción se lleva a cabo con una presión más alta que la oxidación. En principio, la oxidación y absorción se pueden clasificar según la presión: baja presión (< 1,7 bar); presión media (1,7-6.5 bar); alta presión (6,5-13 bar). Las plantas de presión única generalmente funcionan a media o alta presión y las plantas de doble presión actúan con media presión durante la oxidación y con alta presión durante la absorción. Éstos son los procesos más utilizados en Europa. En las plantas de oxidación del ácido nítrico, el proceso de base consiste en que el amoníaco reacciona con el aire en los catalizadores de aleación platino/rodio. Rápidamente se forma óxido nítrico y agua y el óxido nítrico se oxida a dióxido de nitrógeno debido al enfriamiento de los gases de combustión. A continuación se añade el aire secundario a la mezcla de gases para aumentar el contenido de oxígeno. La absorción del dióxido de nitrógeno y su reacción en ácido nítrico y óxido nítrico suceden simultáneamente en la fase gaseosa y en la fase líquida, favorecido por las altas presiones y bajas temperaturas. Normalmente los procesos son cerrados y altamente automatizados. El escenario de fabricación incluye las tareas normales de una producción de los operarios, el mantenimiento y el personal de laboratorio. La exposición potencial de los trabajadores al ácido nítrico puede surgir durante las actividades cotidianas como la carga, descarga, pesado y mezcla, carga de reactores, control de los parámetros de proceso, mantenimiento y limpieza de equipos y reactores, muestreo y pruebas de laboratorio. |

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 13 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Uso del ácido nítrico concentrado > 70%

Uno de los mayores usos del ácido nítrico en la industria es la producción de nitrato de amonio en la industria de fertilizantes. Además, el ácido nítrico es un fuerte oxidante y se utiliza para la purificación de metales a partir de sus respectivos minerales. La solución de ácido nítrico también puede utilizarse para envejecer artificialmente los muebles fabricados con madera de arce o de pino. Por otro lado, el ácido nítrico tiene varios usos en laboratorios.

A continuación se enumeran las actividades/procesos industriales de ácido nítrico y son éstas las incluidas en el presente escenario de exposición.

- USO industrial para preparar mezclas de productos químicos.
- USO industrial como producto químico intermedio.
- USO industrial como reactivo o aditivo de procesamiento y para aplicaciones químicas generales (por ejemplo, síntesis orgánica/inorgánica, protección frente a la corrosión, producción de látex, extracción, plásticos, tratamientos de aguas/control de la septicidad, pH/agente neutralizante, intercambio iónico).
- USO industrial, para el tratamiento de superficies o artículos (p. ej., metal, cuero/textiles, plásticos, madera, materiales electrónicos/semiconductores, aislamiento, endurecimiento, grabador al ácido).
- USO industrial como sustancia química de laboratorio o investigación. Distribución industrial.
- Distribución de la sustancia, incluyendo el empaquetado, carga, muestreo...(grandes cantidades)
- USO en formulación de mezclas (fertilizantes, productos de tratamiento superficial de metales, producto de limpieza, detergentes y productos de mantenimiento) por suspensión, dilución...
- USO como intermediario en la síntesis de una amplia gama de sustancias orgánicas e inorgánicas: utilizados normalmente en procesos continuos cerrados mediante actividades normales descritas para la fabricación (carga, descarga, muestreo...).
- USO como agente reactivo en síntesis orgánicas e inorgánicas
- USO como producto para tratamiento de superficies
- USO como agente de laboratorio en sustancias orgánicas e inorgánicas (sistemas cerrados)

Este escenario incluye todas las actividades industriales relacionadas con las aplicaciones mencionadas donde se manipula ácido nítrico y pueden generarse exposiciones de trabajadores durante los procesos de carga, descarga, diluciones, toma de muestras, mezclado, operaciones de empaquetado, etc..

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V

Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017



Página 14 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Sección 2. Condiciones operacionales y medidas de gestión de riesgo

Condiciones operacionales

Las cantidades utilizadas por los trabajadores varían de una actividad a otra: los fabricantes europeos de ácido nítrico han proporcionado información en condiciones operacionales comunes y en entorno industrial. En base a la información obtenida, la duración máxima considerada para este escenario de exposición es un turno de trabajo con un máximo de 8 h/día, a pesar de que los trabajadores no están constantemente sometidos a una exposición real o potencial durante toda la jornada laboral. Este escenario se centra en los lugares donde se desarrolla la fabricación y/o uso de ácido nítrico líquido con una concentración superior al 70%.

Medidas de gestión de riesgo relacionadas con los trabajadores

Las medidas de gestión de riesgos relacionadas con los trabajadores pueden verse en tabla 37. Debido a que el ácido nítrico es altamente corrosivo, las medidas de gestión de riesgo para la salud humana deberían centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia.

Por esta razón, preferentemente se deben utilizar sistemas automatizados y cerrados para el uso del ácido nítrico. Es necesaria una protección respiratoria cuando se manipule ácido nítrico concentrado ya que podría haber vapor de ácido nítrico en el aire ambiente. Debido a las propiedades corrosivas se requiere protección apropiada de piel y ojos.

Tabla 37. Medidas de gestión de riesgo relacionado con los trabajadores

| Tipo de información | Datos de campo |
|--|---|
| Buenas prácticas para la contención | <p><u>Buenas prácticas</u>: sustituir, cuando sea apropiado, procesos manuales por procesos automatizados y/o cerrados. Esto evitaría nieblas irritantes, pulverizaciones y salpicaduras:</p> <ul style="list-style-type: none">• Usar sistemas cerrados o cubrir los contenedores abiertos (por ejemplo, pantallas) (<u>buenas prácticas</u>)• Transporte por tuberías, llenado y vaciado de barriles con sistemas automáticos (bombas de succión etc.) (<u>buenas prácticas</u>)• Uso de tenazas, mangos de gran tamaño para "evitar el contacto directo y la exposición a salpicaduras (no realizar trabajos sobre la cabeza) (<u>buenas prácticas</u>)• Conservar en sitios planos, en tanques cubiertos, fabricados en acero inoxidable austenítico de bajo contenido en carbono. Los ventiladores permiten el escape de gases a la atmósfera que se genera en los movimientos de los líquidos y efectos térmicos. Es común el uso de tanques enterrados. (<u>buenas prácticas</u>)• El material recomendado para los tanques, recipientes y accesorios es acero inoxidable austenítico de bajo contenido en carbono (<u>requerimiento</u>). |
| Buenas prácticas para la ventilación local | Utilizar el producto únicamente en una zona bien ventilada.. Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora).. Asegurarse de que el sistema de ventilación sea mantenido y probado con regularidad. |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 15 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| | |
|---|--|
| Equipos de protección personal (EPI) requeridos durante condiciones normales de trabajo <i>Los EPIs se indican a modo indicativo pudiendo existir otro tipo de EPIs adecuados.</i> | Evitar el contacto directo con la piel y ojos y la inhalación de vapores. Evacuación del personal y equipos necesarios. <ul style="list-style-type: none">• Protección respiratoria: se requiere protección durante la manipulación de ácido nítrico concentrado (excepto en sistemas cerrados). En general máscaras con un factor de protección asignado (APF) = 20, de acuerdo con el BS EN 529:2005. Para máscaras de exposición corta se recomiendan EN149 tipo FF P3, EN 14387 tipo B o E modelo P3, EN 1827 clase FMP (no la lista exhaustiva). Para máscaras completas de larga duración se recomiendan mascararas con aireación incorporada, EN 143, EN 14387, EN 12083 clase P3 o clase XP3, EN12941 clase TH3, EN 12942 TM3, EN14593 o EN138. (listado no detallado)• Protección de manos: en caso de contacto dérmico, utilizar guantes impermeables resistente a productos químicos que cumplan la norma EN 374 (<u>requerido</u>): material: caucho de butilo, PVC, elastómeros de flúor PTFE.• Protección de ojos: si las salpicaduras son posibles, utilizar gafas de protección según EN 166 o mascararas completas según EN 402 (<u>requerido</u>)• Si las salpicaduras son posibles, utilizar ropa y botas de goma resistente a ácidos (<u>requerido</u>). |
| Condiciones técnicas para controlar la dispersión | Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad., Controlar cualquier exposición potencial empleando medidas tales como sistemas confinados o encerrados, instalaciones adecuadamente diseñadas y mantenidas, y un buen estándar de ventilación general. Drenar los sistemas y las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento. Drenar y enjuagar los equipos donde sea posible antes de proceder a su mantenimiento. Donde exista potencial de exposición: Asegurarse de que el personal pertinente está informado de la naturaleza de la exposición y al tanto de las actuaciones básicas para minimizar exposiciones; asegurarse de que haya disponibles equipos de protección individual apropiados; recoger los vertidos y evacuar los desechos conforme a los requisitos normativos; monitorizar la efectividad de las medidas de control; considerar la necesidad de vigilancia de la salud; identificar e implementar acciones correctivas. |
| Controles de ingeniería | Minimizar la exposición mediante enclaustramiento parcial de la operación o los equipos y procurar ventilación por extracción en las aperturas., Permitir el acceso únicamente a las personas autorizadas. |
| Medidas relacionadas con el producto | Observar las instrucciones de uso / información recogida en la ficha de datos técnicos. |
| Medidas relativas a la seguridad del producto | No respirar el gas/vapor/aerosol., Llevar gafas o máscara de protección., Evítese el contacto con los ojos., Evitar el contacto con la piel y con las mucosas. |
| Medidas de gestión de riesgos | Normalmente no se requiere el uso de equipos de protección individual respiratoria. Si la ventilación es insuficiente, utilice una careta respiratoria que le protegerá del polvo y el vaho. |
| Medidas de carácter organizativo | Permitir el acceso únicamente al personal autorizado., Extracción., Disponer barreras alrededor del silo para prevenir daños, p.ej. por las carretillas elevadoras., Si es necesario.: Use tecnología de aislación completa del proceso., Automatizar la |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V

Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017



Página 16 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| | |
|---|---|
| | actividad allí donde sea posible., Ensure operatives are trained to minimise exposures., No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada., Asegurar la inspección y el mantenimiento de las medidas de control con regularidad |
| Medidas de gestión de riegos relacionadas con el medio ambiente | |
| <p>Las medidas de gestión de riesgo relacionadas con el medio ambiente pretenden evitar vertidos incontrolados de soluciones de ácido nítrico a aguas residuales municipales y aguas superficiales debido al cambio significativo de pH que generan.</p> <p>Es necesario el control periódico del pH durante el vertido de aguas al exterior. En general los vertidos deben realizarse de forma que se reduzca al mínimo posible los cambios de pH en las aguas superficiales. En general la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH entre 6-9. Esto se refleja también en la descripción los estándares OECD testados en organismos acuáticos.</p> <p>El consorcio FARM realizó una encuesta en empresas europeas poder identificar las prácticas comunes en lo que a las medidas de gestión de riegos ambientales se refiere. Cuando se utiliza ácido nítrico en una planta industrial el 61% de las plantas cuentan con un tratamiento in situ del efluente. El promedio del pH de las aguas residuales es de 7.4 y en el 70% de las plantas el pH se mantiene entre 6-9. Esto significa que en la mayoría de los casos, no hay ningún impacto significativo de pH o que se aplican las medidas de gestión de riesgo adecuadas.</p> | |
| Medidas relacionadas con los residuos | |
| No es relevante ya que no se espera el ácido nítrico alcance residuos sólidos. | |

3.1. Salud (exposición de trabajadores)

DATOS EVALUADOS

MEASE, fabricación y uso de ácido nítrico (C>70%)

| PROCS | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
|--------|-----|----------|---------|--------------------------|--|
| PROC 1 | No | > 4 h | No | - | 0.026 |
| PROC 2 | Sí | >4 h | Sí | APF 20 | 0.129 |
| PROC 3 | Sí | >4 h | Sí | APF 20 | 0.322 |
| PROC 4 | Sí | >4 h | Sí | APF 20 | 0.258 |
| PROC 5 | Sí | >4 h | Sí | APF 20 | 0.644 |

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V

Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 17 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| | | | | | |
|---------|----|-------|----|--------|-------|
| PROC 8b | Sí | > 4 h | Sí | APF 20 | 0.193 |
| PROC 9 | Sí | > 4 h | Sí | APF 20 | 0.644 |
| PROC 13 | Sí | > 4 h | Sí | APF 20 | 0.644 |
| PROC 14 | Sí | > 4 h | Sí | APF 20 | 0.644 |
| PROC 15 | Sí | > 4 h | Sí | APF 20 | 0.129 |

MEASE, fabricación y uso industrial del ácido nítrico C>70% en sistemas cerrados

| PROCs | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
|---------|-----|-----------------|---------|--------------------------|--|
| PROC 1 | No | > 4 h | No | - | 0.026 |
| PROC 8b | Sí | de 15 min a 1 h | No | - | 0.773 |
| PROC 15 | Sí | de 15 min a 1 h | No | - | 0.515 |

MEASE, uso del ácido nítrico C>70% como reactivo de laboratorio

| PROCs | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
|---------|--------------------------------|------------------|---------|--------------------------|--|
| PROC 15 | Separación de los trabajadores | 60 min a 240 min | NO | / | 0.928 |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 18 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

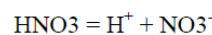
Exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral)

La exposición indirecta a los seres humanos, como por ejemplo, a través de la captación de agua potable, no es relevante en el caso del ácido nítrico. La exposición al ácido nítrico debido a las emisiones al medio ambientales sólo es relevante a escala local, donde el ácido nítrico ejerce un efecto sobre el pH. Cualquier efecto sobre el pH debido a las emisiones locales será neutralizado en el agua receptora a escala regional. Por lo tanto, la exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral) no es relevante en el caso de ácido nítrico.

3.2. Medio ambiente

La evaluación ambiental puede limitarse al medio acuático.

En el medio acuático, el ácido nítrico se disocia progresivamente y cambia el pH:



El pH natural puede variar significativamente así como la sensibilidad de los organismos ante la adaptación a dicho pH. Generalmente un pH entre 6 y 9 se considera seguro para los organismos acuáticos.

Based on the neutralized environmental releases and the fate in the aquatic compartment described above, the environmental impact on the receiving surface water.

Teniendo en cuenta la neutralización de las emisiones ambientales y lo comentado anteriormente, no hay impacto sobre el agua superficial receptor.

Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada como el MEASE:

La exposición por inhalación al vapor o aerosol en todos los PROS se estimaron con la herramienta MEASE v.1.02.01

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 19 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| |
|--|
| Sección 1. Título del escenario de exposición |
| Escenario de exposición 2: Fabricación y usos industriales del HNO₃ – Concentración < 70% |
| SU: 3, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 PROC: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, 13, 14, 15 PC y AC: PC0, PC7, PC12, PC14, PC15, PC 19, PC20, PC33, PC35, PC37 ERC: 1, 2, 4, 6b, 6d, 7 |
| Descripción de las actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición |
| Fabricación del ácido nítrico concentrado El ácido nítrico líquido se fabrica principalmente mediante las siguientes operaciones químicas: - oxidación de amoníaco con aire para dar óxido nítrico (baja presión) - oxidación del óxido nítrico en dióxido de nitrógeno y la absorción en agua para dar una solución de ácido nítrico (alta presión) Según los procedimientos descritos, hay dos tipos de plantas de fabricación de ácido nítrico: plantas de presión única, donde la oxidación y absorción se llevan a cabo con la misma presión y plantas de doble presión, donde la absorción se lleva a cabo con una presión más alta que la oxidación. En principio, la oxidación y absorción se pueden clasificar según la presión: baja presión (< 1,7 bar); presión media (1,7-6.5 bar); alta presión (6,5-13 bar). Las plantas de presión única generalmente funcionan a media o alta presión y las plantas de doble presión actúan con media presión durante la oxidación y con alta presión durante la absorción. Estos son el proceso más utilizado en Europa. La industria de fertilizantes utiliza ácido nítrico al 50-65%. En las plantas de oxidación del ácido nítrico, el proceso de base consiste en que el amoníaco reacciona con el aire en los catalizadores de aleación platino/rodio. Rápidamente se forma óxido nítrico y agua y el óxido nítrico se oxida a dióxido de nitrógeno debido al enfriamiento de los gases de combustión. A continuación se añade el aire secundario a la mezcla de gases para aumentar el contenido de oxígeno. La absorción del dióxido de nitrógeno y su reacción en ácido nítrico y óxido nítrico sucede simultáneamente en la fase gaseosa y en la fase líquida, favorecido por las altas presiones y bajas temperaturas. Normalmente los procesos son cerrados y altamente automatizados. El escenario de fabricación incluye las tareas normales de una producción de los operarios, el mantenimiento y el personal de laboratorio. La exposición potencial de los trabajadores al ácido nítrico puede surgir durante las actividades cotidianas como la carga, descarga, pesado y mezcla, carga de reactores, control de los parámetros de proceso, mantenimiento y limpieza de equipos y reactores, muestreo y pruebas de laboratorio. Uso del ácido nítrico concentrado < 70% Uno de los mayores usos del ácido nítrico en la industria es la producción de nitrato de amonio en la industria de fertilizantes. Además, el ácido nítrico es un fuerte oxidante y se utiliza para la purificación de metales a partir de sus respectivos minerales. La solución de ácido nítrico también puede utilizarse para envejecer artificialmente los |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 20 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

muebles fabricados con madera de arce o de pino. Por otro lado, el ácido nítrico tiene varios usos en laboratorios.

A continuación se enumeran las actividades/procesos industriales de ácido nítrico y son éstas las incluidas en el presente escenario de exposición.

- Distribución de la sustancia, incluyendo el empaquetado, carga, muestreo... (grandes cantidades)
- Formulación de mezclas (fertilizantes, productos de tratamiento superficial de metales, producto de limpieza, detergentes y productos de mantenimiento) por suspensión, dilución...
- Uso como intermediario en la síntesis de una amplia gama de sustancias orgánicas e inorgánicas
- Uso como producto de limpieza. Fluidos de limpieza (con su propia formulación) en procesos cerrados o semicerrados, en alimentación (CIP) o en otras industrias
- Uso como producto para tratamiento de superficies (limpieza de metales, desengrasante, descalcificador, tratamiento de superficies plásticos)
- Uso como proceso auxiliar en la industria, incluyendo las aplicaciones de laboratorio tales como regulador de pH, agente neutralizados, oxidante. Uso en industrias como la textil, pasta y papel, alimentos y piensos, pigmentos, baterías, carbón activado de caolín, tratamiento de aceite industrial. También se utiliza como aditivo en tratamientos de aguas industriales.
- Uso en la regeneración de resinas de intercambio iónico

Este escenario incluye todas las actividades industriales relacionadas con las aplicaciones mencionadas donde se manipulan concentración de soluciones acuosas de ácido nítrico menores al 70% y se pueden producir exposiciones de trabajadores durante los procesos de carga, descarga, diluciones, toma de muestras, mezclado, operaciones de empaquetado, pulverizados y aplicaciones por rodillo, etc.

Sección 2. Condiciones operacionales y medidas de gestión de riesgo

Condiciones operacionales

Las cantidades utilizadas por los trabajadores varían de una actividad a otra: los fabricantes europeos de ácido nítrico han proporcionado información en condiciones operacionales comunes y en entorno industrial. En base a la información obtenida, la duración máxima considerada para este escenario de exposición es un turno de trabajo con un máximo de 8 h/día, a pesar de que los trabajadores no están constantemente sometidos a una exposición real o potencial durante toda la jornada laboral.

Los emplazamientos industriales generalmente utilizan ácido nítrico líquido en concentraciones superiores a 25% (típicamente concentraciones superiores a 50% y menores al 70% para el presente escenario).

Medidas de gestión de riesgo relacionadas con los trabajadores

Las medidas de gestión de riesgos relacionadas con los trabajadores pueden verse en tabla 45. Debido a que el ácido nítrico es altamente corrosivo, las medidas de gestión de riesgo para la salud humana deberían centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia.

Por esta razón, preferentemente se deben utilizar sistemas automatizados y cerrados para el uso del ácido nítrico. Es necesaria una protección respiratoria cuando se manipule ácido nítrico concentrado ya que podría haber vapor de ácido nítrico en el aire ambiente. Debido a las propiedades corrosivas se requiere protección apropiada de piel y ojos.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 21 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Tabla 45. Medidas de gestión de riesgo relacionado con los trabajadores

| Tipo de información | Datos de campo |
|--|--|
| Buenas prácticas para la contención | <p><u>Buenas prácticas</u>: sustituir, cuando sea posible, procesos manuales por procesos automatizados y/o cerrados. Esto evitaría nieblas irritantes, pulverizaciones y salpicaduras:</p> <ul style="list-style-type: none">• Usar sistemas cerrados o cubrir los contenedores abiertos (por ejemplo, pantallas) (<u>buenas prácticas</u>)• Transporte por tuberías, llenado y vaciado de barriles con sistemas automáticos (bombas de succión etc.) (<u>buenas prácticas</u>)• Uso de tenazas, mangos de gran tamaño para "evitar el contacto directo y la exposición a salpicaduras (no realizar trabajos sobre la cabeza) (<u>buenas prácticas</u>) |
| Buenas prácticas para la ventilación local | La ventilación local es una buena práctica. |
| Ventilación general | La ventilación general es una buena práctica. |
| Equipos de protección personal (EPI) requeridos durante condiciones normales de trabajo <i>Los EPIs se indican a modo indicativo pudiendo existir otro tipo de EPIs adecuados</i> | <ul style="list-style-type: none">• Aquellos que trabajen con las principales emisiones deben llevar ropa de protección total que incorpore protección respiratoria. Evitar el contacto con la piel y ojos y la inhalación de vapores. Para máscaras de exposición corta se recomiendan EN149 tipo FF P3, EN 14387 tipo B o E modelo P3, EN 1827 clase FMP (no la lista exhaustiva). Para máscaras completas de larga duración se recomiendan mascarar con aireación incorporada, EN 143, EN 14387, EN 12083 clase P3 o clase XP3, EN12941 clase TH3, EN 12942 TM3, EN14593 o EN138. (listado no detallado)• Protección de manos: en caso de contacto dérmico, utilizar guantes impermeables resistente a productos químicos que cumplan la norma EN 374 (<u>requerido</u>): material: caucho de butilo, PVC, elastómeros de flúor PTFE.• Protección de ojos: si las salpicaduras son posibles, utilizar gafas de protección según EN 166 o mascarar completas según EN 402 (<u>requerido</u>)• Si las salpicaduras son posibles, utilizar ropa y botas de goma resistente a ácidos (<u>requerido</u>). |
| Otras medidas de gestión de riesgos relacionados con los trabajadores. Por ejemplo: sistemas de formación, auditoría de sistemas, Guía de control específico | <p>Se requieren las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Los trabajadores situados en procesos o áreas de riesgo deben estar correctamente formados: a) para evitar trabajar sin protección de respiración y b) para entender las propiedades corrosivas y, especialmente, los efectos por inhalación del ácido nítrico y c) para el seguimiento de los procedimientos con mayor seguridad• También deben asegurarse que se dispone de EPIs y que se usan de acuerdo con las instrucciones pertinentes |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 22 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Medidas de gestión de riesgos relacionadas con el medio ambiente

Las medidas de gestión de riesgo relacionadas con el medio ambiente pretenden evitar vertidos incontrolados de soluciones de ácido nítrico a aguas residuales municipales y aguas superficiales debido al cambio significativo de pH que generan.

Es necesario el control periódico del pH durante el vertido de aguas al exterior. En general los vertidos deben realizarse de forma que se reduzca al mínimo posible los cambios de pH en las aguas superficiales. En general la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH entre 6-9. Esto se refleja también en la descripción los estándares OECD testados en organismos acuáticos.

El consorcio FARM realizó una encuesta en empresas europeas poder identificar las prácticas comunes en lo que a las medidas de gestión de riesgos ambientales se refiere. Cuando se utiliza ácido nítrico en una planta industrial el 61% de las plantas cuentan con un tratamiento in situ del efluente. El promedio del pH de las aguas residuales es de 7.4 y en el 70% de las plantas el pH se mantiene entre 6-9. Esto significa que en la mayoría de los casos, no hay ningún impacto significativo de pH o que se aplican las medidas de gestión de riesgo adecuadas.

Medidas relacionadas con los residuos

No es relevante ya que no se espera el ácido nítrico alcance residuos sólidos.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 23 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Sección 3. Estimación de la exposición

3.1. Salud (exposición del trabajador)

Datos evaluados

MEASE, fabricación y uso industrial del ácido nítrico (C<70%)

| PROCs | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
|---------|-----|----------|---------|--------------------------|--|
| PROC 1 | No | > 4 h | No | - | 0.001 |
| PROC 2 | No | > 4 h | No | - | 0.001 |
| PROC 3 | No | > 4 h | No | - | 0.01 |
| PROC 4 | No | > 4 h | No | - | 0.05 |
| PROC 5 | No | > 4 h | No | - | 0.05 |
| PROC 8a | No | > 4 h | No | - | 0.05 |
| PROC 8b | No | > 4 h | No | - | 0.01 |
| PROC 9 | No | > 4 h | No | - | 0.01 |
| PROC 10 | No | > 4 h | No | - | 0.05 |
| PROC 13 | No | > 4 h | No | - | 0.01 |
| PROC 14 | No | > 4 h | No | - | 0.01 |
| PROC 15 | No | > 4 h | No | - | 0.01 |

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 24 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

MEASE, uso industrial del ácido nítrico, pulverización industrial

| PROCs | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
|--------|-----|----------|---------|--------------------------|--|
| PROC 7 | Sí | >4 h | Sí | APF 20 | 0.05 |
| PROC 7 | Sí | <15min | No | - | 0.1 |

Exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral)

La exposición indirecta a los seres humanos, como por ejemplo, a través de la captación de agua potable, no es relevante en el caso del ácido nítrico. La exposición al ácido nítrico debido a las emisiones al medio ambientales sólo es relevante a escala local, donde el ácido nítrico ejerce un efecto sobre el pH. Cualquier efecto sobre el pH debido a las emisiones locales será neutralizado en el agua receptora a escala regional. Por lo tanto, la exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral) no es relevante en el caso de ácido nítrico.

3.2. Medio Ambiente

Véase el ES 1.

Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada como el MEASE:

La exposición por inhalación al vapor o aerosol en todos los PROS se estimaron con la herramienta MEASE v.1.02.01

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 25 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| Sección 1. Título del escenario de exposición |
|---|
| Escenario de exposición 3: Uso profesional del ácido nítrico - Concentración < 70% |
| SU: 1, 22 PROC: 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19 PC: 12, 14, 15, 20, 21, 35 AC: no aplicable para la presente ES ERC: 8a, 8b, 8e |
| Descripción de las actividades y procesos incluidos en el escenario de exposición |
| <p>Se consideran en el presente escenario de exposición el uso profesional de ácido nítrico diluido y otras mezclas que contengan ácido nítrico.</p> <p>La aplicación principal del ácido nítrico es la producción de fertilizantes, debido a que las plantas requieren una fuente de nitrógeno para la producción de proteínas para su desarrollo y crecimiento, cuanto más nitrógeno disponga la planta mejor será su crecimiento y mayor será el rendimiento de la cosecha.</p> <p>Otras aplicaciones profesionales incluyen usos en el tratamiento de metales y hormigón, productos de limpieza y aplicaciones en laboratorio.</p> <p>A continuación se enumeran las principales actividades para el de ácido nítrico y son éstas las que se incluyen en el presente escenario de exposición:</p> <ul style="list-style-type: none">• Distribución de la sustancia (carga, descarga, transferencia y embasado) en pequeñas cantidades• Dilución o suspensión de fertilizantes (líquido o sólido)• Uso de fertilizantes que contienen ácido nítrico en invernaderos (solución nutritiva incorporada mediante tuberías)• Uso como producto de limpieza. Uso en sprays, aclarados o manuales o procesos de lavado• Uso en tratamiento de superficies metálicas: uso de ácido nítrico diluido para la eliminación de óxido por profesionales• Uso con control de pH• Uso como reactivo de laboratorio• Uso para el grabado superficial de hormigón |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 26 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

Sección 2. Condiciones operacionales y medidas de gestión de riesgo

Condiciones operacionales

Las cantidades utilizadas por los trabajadores varían de una actividad a otra: en el presente escenario se considera una duración máxima de 8 h/día. La concentración típica de ácido nítrico se considera que será mayor a 25% y menor a 70%. Teniendo en cuenta que la aplicación puede ser tanto interior como exterior, se considera que el peor de los posibles escenarios es la aplicación interior sin ventilación local.

Medidas de gestión de riesgo relacionadas con los usuarios profesionales

Debido a que el ácido nítrico es altamente corrosivo, las medidas de gestión de riesgo para la salud humana deberían centrarse en la prevención del contacto directo con la sustancia. Por esta razón, preferentemente se deben utilizar sistemas cerrados

Desde automatizados de los sistemas cerrados y ventilación de escape local puede estar menos factible para la aplicación de configuración profesional, producto relacionado deberían adoptarse medidas de diseño (baja concentración por ejemplo), así como las buenas prácticas que impiden que la piel ojo directa con ácido nítrico y evitar la formación de aerosoles y salpicaduras son más importantes junto con las medidas de equipo de protección personal.

Debido a que la aplicación en entornos profesionales de sistemas automatizados, cerrados y con ventilación son menos viables, se tienen que tener en cuenta las medidas relacionadas con el diseño del producto (baja concentración, por ejemplo), así como las buenas prácticas que impiden un contacto directo del ácido nítrico con los ojos y la piel, la prevención de formación de aerosoles y las salpicaduras y el uso de los equipos de protección individual.

En la tabla 50 se incluyen las recomendaciones de los equipos de protección individual. Se proponen diferentes niveles de restricción en base a la concentración de ácido nítrico del preparado.

Tabla 50. Equipos de protección personal relacionados con el uso profesional

| | Concentración HNO ₃ en el producto entre 20% y 70% | Concentración HNO ₃ en el producto entre 5% y 20% | Concentración HNO ₃ en el producto < 5% |
|--|---|--|--|
| Protección respiratoria: en caso de formación de polvo o aerosol (por ejemplo, pulverización): uso de protección respiratoria con filtro testado | Obligatorio | Recomendado | Buenas prácticas |
| Protección de manos: en caso de contacto dérmico potencial: utilizar guantes impermeables de protección resistentes a productos químicos | Obligatorio | Recomendado | Buenas prácticas |
| Ropa de protección: si puede producirse salpicaduras usar ropa protectora adecuada, delantales, protectores y trajes, botas de caucho o goma | Obligatorio | Recomendado | Buenas prácticas |
| Protección de ojos: si puede producirse salpicaduras utilizar gafas de seguridad ajustados y resistentes a productos químicos. | Obligatorio | Recomendado | Buenas prácticas |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 27 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| | | | |
|-----------------|--|--|--|
| pantalla facial | | | |
|-----------------|--|--|--|

Medidas de gestión de riesgos relacionadas con el medio ambiente

Las medidas de gestión de riesgo relacionadas con el medio ambiente pretenden evitar vertidos incontrolados de soluciones de ácido nítrico a aguas residuales municipales y aguas superficiales debido al cambio significativo de pH que generan. Es necesario el control periódico del pH durante el vertido de aguas al exterior. En general los vertidos deben realizarse de forma que se reduzca al mínimo posible los cambios de pH en las aguas superficiales. En general la mayoría de los organismos acuáticos pueden tolerar valores de pH entre 6-9. Esto se refleja también en la descripción los estándares OECD testados en organismos acuáticos.

Medidas relacionadas con los residuos

No es relevante ya que no se espera el ácido nítrico alcance residuos sólidos.

Sección 3. Estimación de la exposición

3.1. Salud (exposición de usuarios profesionales)

| |
|-----------------|
| Datos evaluados |
|-----------------|

MEASE, uso profesional del ácido nítrico

| PROCs | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
|---------|-----|----------|---------|--------------------------|--|
| PROC 5 | No | >4h | No | - | 0.1 |
| PROC 8a | No | >4h | No | - | 0.05 |
| PROC 8b | No | >4h | No | - | 0.05 |
| PROC 9 | No | >4h | No | - | 0.05 |
| PROC 10 | No | >4h | No | - | 0.05 |
| PROC 13 | No | >4h | No | - | 0.05 |
| PROC 14 | No | >4h | No | - | 0.1 |
| PROC 15 | No | >4h | No | - | 0.01 |
| PROC 19 | No | >4h | No | - | 0.05 |

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2015/830)

RE-073-ACIDO NITRICO 40-V



Versión: 6

Fecha de revisión: 06/04/2017

Página 28 de 28

Fecha de impresión: 06/04/2017

| MEASE, uso industrial del ácido fórmico, pulverización profesional - PROC 11 | | | | | |
|--|-----|----------|---------|--------------------------|--|
| PROCs | LEV | Duración | Máscara | Eficiencia de la máscara | Exposición por inhalación (mg/m ³) |
| PROC 11 | No | >4 h | Sí | APF 40 | 0.5 |
| PROC 11 | No | 1-4 h | Sí | APF 20- | 0.6 |

Exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral)

La exposición indirecta a los seres humanos, como por ejemplo, a través de la captación de agua potable, no es relevante en el caso del ácido nítrico. La exposición al ácido nítrico debido a las emisiones al medio ambiente sólo es relevante a escala local, donde el ácido nítrico ejerce un efecto sobre el pH. Cualquier efecto sobre el pH debido a las emisiones locales será neutralizado en el agua receptora a escala regional. Por lo tanto, la exposición indirecta de los seres humanos a través del entorno (oral) no es relevante en el caso de ácido nítrico.

3.2. Medio Ambiente

Véase el ES 1.

Sección 4. Guía para el UI para evaluar si trabaja dentro del límite fijado por el ES (Escenario de Exposición)

El UI trabaja dentro de los límites establecidos por el ES, si bien las medidas de gestión de riesgos propuestas, descritas anteriormente, se cumplen o el usuario intermedio puede demostrar por sí mismo que sus condiciones operativas y sus medidas de gestión de riesgos establecidas son adecuadas. Esto se tiene que hacer mostrando que la exposición cutánea y la inhalación están limitadas a un nivel por debajo del respectivo DNEL (dado que los procesos y actividades están cubiertos por los PROC enumerados anteriormente) como se indica a continuación. Si no hay datos de medición disponibles el UI puede hacer uso de una herramienta de escala adecuada como el MEASE:

La exposición por inhalación al vapor o aerosol en todos los PROC se estimaron con la herramienta MEASE v.1.02.01

Nota importante: Al demostrar un uso seguro cuando se comparan las estimaciones de exposición con el DNEL a largo plazo, el DNEL agudo queda también cubierto (según la guía R.14, los niveles de exposición aguda pueden obtenerse multiplicando las estimaciones de exposición a largo plazo por un factor de 2).