



AMONIACO 25%
DPA8820

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

- 1.1 Identificador del producto:** AMONIACO 25%
DPA8820
- Otros medios de identificación:**
- UFI:** H630-M0UE-8000-9WK4
- DRP:** DRP16-0066350; N° DE ENVÍO ECHA: SXD566735-87
- 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:**
Usos pertinentes: Formulación industrial. Uso exclusivo usuario profesional/usuario industrial.
Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3
Para información detallada sobre el uso específico y seguro del producto, ver anexo
- 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:**
Dimensa, Damián Díaz Sánchez SL
Ctra. EX 105 Km 101,5
06173 NOGALES - BADAJOZ - ESPAÑA
Tfno.: 924 48 13 08 620 53 35 37
general@dimensasl.com
www.dimensasl.com
- 1.4 Teléfono de emergencia:** 91 562 04 20. Servicio Médico de Información Toxicológica

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS **

- 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**
- Reglamento nº1272/2008 (CLP):**
La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).
Aquatic Chronic 3: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 3, H412
Eye Dam. 1: Lesiones oculares graves, categoría 1, H318
Skin Corr. 1B: Corrosión cutánea, categoría 1B, H314
STOT SE 3: Toxicidad específica en determinados órganos — Exposición única, categoría 3, irritación de las vías respiratorias, H335
- 2.2 Elementos de la etiqueta:**
- Reglamento nº1272/2008 (CLP):**
- Peligro**
-  
- Indicaciones de peligro:**
Aquatic Chronic 3: H412 - Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
STOT SE 3: H335 - Puede irritar las vías respiratorias.
- Consejos de prudencia:**
P280: Llevar guantes de protección/máscara de protección/prendas de protección/protección respiratoria/calzado de protección.
P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito.
P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o 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: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.
P403+P233: Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.
P501: Eliminar el contenido/el recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente.
- UFI:** H630-M0UE-8000-9WK4
- 2.3 Otros peligros:**

** Cambios respecto la versión anterior

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS ** (continúa)

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB
El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.
El amoniaco puede ser liberado de la solución.
Al aire libre la mezcla de amoniaco y aire está generalmente fuera de los límites de inflamabilidad; por lo tanto el riesgo de incendio o explosión en estas condiciones es insignificante.
En espacios confinados puede haber riesgo de explosión si hay una fuente de ignición.
La explosión de un contenedor puede suceder si se encuentra sometido a condiciones de fuego o calentamiento.

** Cambios respecto la versión anterior

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia:

No aplicable

3.2 Mezclas:

Descripción química: Disolución básica

Componentes:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación	Concentración
CAS: 7664-41-7 CE: 231-635-3 Index: 007-001-00-5 REACH: 01-2119488876-14-XXXX	Amoniaco anhidro⁽¹⁾ Reglamento 1272/2008 Acute Tox. 3: H331; Aquatic Acute 1: H400; Flam. Gas 2: H221; Press. Gas: H280; Skin Corr. 1B: H314 - Peligro	ATP CLP00 20 - <30 %

⁽¹⁾ Sustancia que presenta un riesgo para la salud o el medio ambiente y que cumple los criterios recogidos en el Reglamento (UE) nº 2020/878

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16.

Estimación de toxicidad aguda para las sustancias incluidas en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 o determinadas con arreglo al anexo I de dicho Reglamento:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
	DL50 oral	DL50 cutánea	
Amoniaco anhidro CAS: 7664-41-7 CE: 231-635-3	No relevante	No relevante	
	DL50 inhalación	3 mg/L (ATEi)	

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto

Por inhalación:

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

Por contacto con la piel:

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

Por contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

Por ingestión/aspiración:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, porque su expulsión del estómago puede provocar daños en la mucosa del tracto digestivo superior, y su aspiración, al respiratorio. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Mantener al afectado en reposo.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

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

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción:

Medios de extinción apropiados:

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso, conteniendo sustancias inflamables. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017 y posteriores modificaciones).

Medios de extinción no apropiados:

NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

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

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Ante la exposición potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas.

Para el personal de emergencia:

Llevar puesto equipo de protección. Mantener alejadas las personas sin protección. Ver sección 8.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. Se recomienda trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electrostáticas que pudieran afectar a productos inflamables. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Debido a la peligrosidad de este producto para el medio ambiente se recomienda manipularlo dentro de un área que disponga de barreras de control de la contaminación en caso de vertido, así como disponer de material absorbente en las proximidades del mismo

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017): MIE-APQ-6

Clasificación: 1B

Temperatura máxima: 0 °C

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

7.3 Usos específicos finales:

Ver anexo para información detallada sobre manipulación, almacenamiento y usos específicos finales

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo:

INSST 2023:

Identificación	Valores límite ambientales		
	VLA-ED	20 ppm	14 mg/m ³
Amoniaco anhidro CAS: 7664-41-7 CE: 231-635-3	VLA-EC	50 ppm	36 mg/m ³

DNEL (Trabajadores):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Amoniaco anhidro CAS: 7664-41-7 CE: 231-635-3	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
	Cutánea	6,8 mg/kg	No relevante	6,8 mg/kg	No relevante
	Inhalación	47,6 mg/m ³	36 mg/m ³	47,6 mg/m ³	14 mg/m ³

DNEL (Población):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Amoniaco anhidro CAS: 7664-41-7 CE: 231-635-3	Oral	6,8 mg/kg	No relevante	6,8 mg/kg	No relevante
	Cutánea	68 mg/kg	No relevante	68 mg/kg	No relevante
	Inhalación	23,8 mg/m ³	7,2 mg/m ³	23,8 mg/m ³	2,8 mg/m ³

PNEC:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Identificación				
Amoníaco anhidro CAS: 7664-41-7 CE: 231-635-3	STP	No relevante	Agua dulce	0,001 mg/L
	Suelo	No relevante	Agua salada	0,001 mg/L
	Intermitente	0,007 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	No relevante
	Oral	No relevante	Sedimento (Agua salada)	No relevante



8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal



Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.

Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

B.- Protección respiratoria.



Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria de las vías respiratorias	Máscara autofiltrante para gases y vapores		EN 405:2002+A1:2010	Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes.

C.- Protección específica de las manos.





Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria de las manos	Guantes de protección química (Material: Butilo, Tiempo de penetración: > 480 min, Espesor: 0,35 mm)		EN ISO 21420:2020	Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro.

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria de la cara	Pantalla facial		EN 166:2002 EN 167:2002 EN 168:2002 EN ISO 4007:2018	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal



Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria del cuerpo	Prenda de protección frente a riesgos químicos		EN 13034:2005+A1:2009 EN 168:2002 EN ISO 13982-1:2004/A1:2010 EN ISO 6529:2013 EN ISO 6530:2005 EN 464:1994	Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
 Protección obligatoria de los pies	Calzado de seguridad contra riesgo químico		EN ISO 20345:2011 EN 13832-1:2019	Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro.

F.- Medidas complementarias de emergencia

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
 Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	 Lavajojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011

Controles de exposición medioambiental:

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

Compuestos orgánicos volátiles:

En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:

C.O.V. (Suministro):	0 % peso
Concentración C.O.V. a 20 °C:	0 kg/m ³ (0 g/L)
Número de carbonos medio:	No relevante
Peso molecular medio:	No relevante

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

Estado físico a 20 °C:	Líquido
Aspecto:	No determinado
Color:	Incoloro
Olor:	Acre
Umbral olfativo:	No relevante *

Volatilidad:

Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	100 °C
Presión de vapor a 20 °C:	2350 Pa
Presión de vapor a 50 °C:	12381,01 Pa (12,38 kPa)
Tasa de evaporación a 20 °C:	No relevante *

Caracterización del producto:

Densidad a 20 °C:	No relevante *
Densidad relativa a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad dinámica a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 °C:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	11,7
Densidad de vapor a 20 °C:	No relevante *
Coefficiente de reparto n-octanol/agua a 20 °C:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 °C:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *

Inflamabilidad:

Punto de inflamación:	No inflamable (>60 °C)
-----------------------	------------------------

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

Características de las partículas:

Diámetro medio equivalente:	No aplicable
-----------------------------	--------------

9.2 Otros datos:

Información relativa a las clases de peligro físico:

Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Corrosivos para los metales:	No relevante *
Calor de combustión:	No relevante *
Aerosoles-porcentaje total (en masa) de componentes inflamables:	No relevante *

Otras características de seguridad:

Tensión superficial a 20 °C:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7 de la FDS para mayor información.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	Precaución	No aplicable	No aplicable

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	Precaución	No aplicable	No aplicable

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008:

No se dispone de datos experimentales del producto en sí mismo relativos a las propiedades toxicológicas

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A- Ingestión (efecto agudo):

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: Producto corrosivo, su ingesta provoca quemaduras destruyendo los tejidos en todo su espesor. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.
- B- Inhalación (efecto agudo):
 - Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo, presenta sustancias clasificadas como peligrosas por inhalación. Para más información ver sección 3.
 - Corrosividad/Irritabilidad: En caso de inhalación prolongada el producto es destructivo para los tejidos de las membranas mucosas y las vías respiratorias superiores
- C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):
 - Contacto con la piel: Principalmente el contacto con la piel destruye los tejidos en todo su espesor, provocando quemaduras. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.
 - Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.
- D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):
 - Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
IARC: No relevante
 - Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
 - Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- E- Efectos de sensibilización:
 - Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2020/878. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
 - Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

Provoca irritación de las vías respiratorias, normalmente reversible y suele estar limitada a las vías respiratorias superiores.
- G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:
 - Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
 - Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- H- Peligro por aspiración:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

No relevante

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
	DL50 oral	DL50 cutánea	
Amoniaco anhidro			
CAS: 7664-41-7	DL50 cutánea		
CE: 231-635-3	CL50 inhalación	3 mg/L (ATEi)	

11.2 Información sobre otros peligros:

Propiedades de alteración endocrina

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

Otros datos

No relevante

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA (continúa)

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.1 Toxicidad:

Toxicidad aguda:

Identificación	Concentración	Especie	Género
Amoniaco anhidro	CL50 >0,1 - 1 mg/L (96 h)		Pez
CAS: 7664-41-7	CE50 >0,1 - 1 mg/L (48 h)		Crustáceo
CE: 231-635-3	CE50 >0,1 - 1 mg/L (72 h)		Alga

12.2 Persistencia y degradabilidad:

No disponible

12.3 Potencial de bioacumulación:

No determinado

12.4 Movilidad en el suelo:

No determinado

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

12.6 Propiedades de alteración endocrina:

El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

12.7 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
20 01 15*	Álcalis	Peligroso

Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):

HP14 Ecotóxico, HP6 Toxicidad aguda, HP8 Corrosivo

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 7/2022). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014.

Legislación nacional: Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercancías peligrosas:

En aplicación al ADR 2023 y al RID 2023:

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)



- 14.1 Número ONU o número ID:** UN2672
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: AMONIACO EN SOLUCIÓN
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte: 8
 Etiquetas: 8
14.4 Grupo de embalaje: III
14.5 Peligros para el medio ambiente: No
14.6 Precauciones particulares para los usuarios
 Disposiciones especiales: 543
 Código de restricción en túneles: E
 Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
 Cantidades limitadas: 5 L
14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI: No relevante

Transporte marítimo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IMDG 41-22:



- 14.1 Número ONU o número ID:** UN2672
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: AMONIACO EN SOLUCIÓN
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte: 8
 Etiquetas: 8
14.4 Grupo de embalaje: III
14.5 Contaminante marino: Sí
14.6 Precauciones particulares para los usuarios
 Disposiciones especiales: No relevante
 Códigos FEm: F-A, S-B
 Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
 Cantidades limitadas: 5 L
 Grupo de segregación: SGG18
14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI: No relevante

Transporte aéreo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IATA/OACI 2024:



- 14.1 Número ONU o número ID:** UN2672
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas: AMONIACO EN SOLUCIÓN
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte: 8
 Etiquetas: 8
14.4 Grupo de embalaje: III
14.5 Peligros para el medio ambiente: No
14.6 Precauciones particulares para los usuarios
 Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI: No relevante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

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

- Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante
- REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante
- Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) N° 528/2012: No relevante
- Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante
- Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Seveso III:

No relevante

Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):

No se utilizarán en:

- artículos decorativos destinados a producir efectos luminosos o de color obtenidos por medio de distintas fases, por ejemplo, lámparas de ambiente y ceniceros,
- artículos de diversión y broma,
- juegos para uno o más participantes o cualquier artículo que se vaya a utilizar como tal, incluso con carácter decorativo.

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

15.2 Evaluación de la seguridad química:

El proveedor ha llevado a cabo evaluación de seguridad química

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN **

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN)

Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:

Reglamento n°1272/2008 (CLP) (SECCIÓN 2, SECCIÓN 16):

- Indicaciones de peligro

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:

- H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- H318: Provoca lesiones oculares graves.
- H335: Puede irritar las vías respiratorias.
- H412: Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

Reglamento n°1272/2008 (CLP):

- Acute Tox. 3: H331 - Tóxico en caso de inhalación.
- Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.
- Flam. Gas 2: H221 - Gas inflamable.
- Press. Gas: H280 - Contiene gas a presión, peligro de explosión en caso de calentamiento.
- Skin Corr. 1B: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

Procedimiento de clasificación:

- Skin Corr. 1B: Método de cálculo
- Eye Dam. 1: Método de cálculo
- STOT SE 3: Método de cálculo
- Aquatic Chronic 3: Método de cálculo

Consejos relativos a la formación:



AMONIACO 25%
DPA8820

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN ** (continúa)

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

<http://echa.europa.eu>
<http://eur-lex.europa.eu>

Abreviaturas y acrónimos:

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
DQO: Demanda Química de Oxígeno
DBO5: Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días
BCF: Factor de Bioconcentración
DL50: Dosis Letal 50
CL50: Concentración Letal 50
EC50: Concentración Efectiva 50
Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición OctanolAgua
Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico
FDS: Ficha de Datos de Seguridad
UFI: identificador único de fórmula
IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

** Cambios respecto la versión anterior

ANEXO: USO SEGURO

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad

Escenario de Exposición 1

1 Título del Escenario de Exposición

Uso industrial de amoniaco anhidro y acuoso como aditivo de procesamiento, aditivo funcional y agente auxiliar

2 Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición

Sector de Uso (SU)

SU3, SU4, SU5, SU6a, SU6b, SU7, SU8, SU10, SU11, SU12, SU13, SU15, SU16, SU 23, NACE C28.2.5

Categoría del Proceso (PROC)

PROC 1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC 2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional

controlada PROC 3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC 4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

PROC 5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de mezclas y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC 7: Pulverización industrial

PROC 8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC 8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC 9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

PROC 10: Aplicación mediante rodillo o brocha

PROC 13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

PROC 15: Uso como reactivo de laboratorio

PROC 19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

Categoría de Emisión Ambiental (ERC)

ERC 4: Uso industrial de aditivos en procesos y productos, que no forman parte de artículos

ERC 5: Uso industrial que da lugar a la inclusión en una matriz

ERC 6b: Uso industrial de aditivos del procesado reactivos

ERC 7: Uso industrial de sustancias en sistemas cerrados

Amoniaco anhidro líquido y las soluciones de amoniaco acuoso se utilizan en un gran número de aplicaciones de diversos sectores industriales. Entre ellos se incluyen los usos finales como auxiliar tecnológico y no tecnológico en procesos continuos o por lotes, así como agente auxiliar o como sustancia en un sistema cerrado. Los usos industriales comunes del amoniaco se muestran en la siguiente tabla:

2.1 Escenario contributivo (1) que controla la exposición medioambiental correspondiente al ES 4 (Escenario de Exposición 1)

Exposición medioambiental debida a los usos industriales de amoniaco anhidro y acuoso.

La sección 2.1 describe las emisiones medioambientales que se pueden producir durante los usos industriales del amoniaco anhidro y acuoso. Estas emisiones podrían darse en forma de aguas residuales o emisiones a la atmósfera. Si las emisiones en las aguas residuales se producen en el propio lugar, será necesaria una planta de tratamiento de aguas residuales industriales para evitar la contaminación aguas abajo.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

En realidad, la eliminación del amoníaco en planta de tratamiento de aguas es altamente eficiente, ya que en primer lugar se elimina por nitrificación a nitrato y después por desnitrificación dando lugar a la liberación de nitrógeno gas. Se considera que si se emplean estos procesos, se producirá la eliminación total de las aguas residuales. Las emisiones a la atmósfera no deberían superar concentraciones de 30,5 mg/m³.

Características del producto

El amoníaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoníaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoníaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoníaco anhidro se considera

inflamable. El amoníaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25.000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se utilizan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoníaco durante su uso industrial final se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo

Caudal de las aguas receptoras, al menos 18.000 m³ al día. Dilución considerada de las emisiones de la planta de tratamiento de aguas residuales a las aguas receptoras: al menos diez veces.

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición medioambiental

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de los sistemas adecuados para evitar fugas accidentales. Se emplean sistemas cerrados para evitar fugas no intencionadas.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Las tuberías de transporte y trasvase deben estar selladas. Debe haber planta de tratamientos de aguas residuales en las instalaciones industriales con el fin de eliminar las emisiones al medio ambiente a través de aguas residuales contaminadas.

Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo Las aguas residuales deben pasar por la planta de tratamiento de aguas residuales de la propia planta para una eliminación especializada. Las emisiones al aire resultantes de los procesos industriales o de la planta de tratamiento de aguas no deberían superar una concentración de 19,9 mg/m³ en aire. Esto equivale aproximadamente a una fuga total a la atmósfera de 70000 kg/día. No se deben verter los lodos de la depuradora sobre el terreno. Cualquier residuo sólido debe enviarse a un vertedero, incineradora o planta de reciclaje.

Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento

Los trabajadores están plenamente formados/entrenados para prevenir fugas accidentales y la exposición puede monitorizarse para garantizar que las concentraciones en el aire estén dentro de los límites aceptables.

Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal

No deben producirse emisiones directas a la estación municipal depuradora de aguas residuales (EDAR).

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Los residuos se pueden enviar a una planta de tratamiento de residuos externa, tratar localmente o reciclar volviéndolo al proceso industrial. El lodo producido en la depuración se debe reciclar, incinerar o enviar a un vertedero.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos

No se ha previsto ninguna recuperación externa de residuos. El lodo residual se reduce e incinera y no se recogen las emisiones a la atmósfera.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

2.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al uso diario en procesos cerrados sin probabilidad de exposición.

Exposición de los trabajadores debida al uso diario en procesos cerrados sin probabilidad de exposición durante el uso industrial.

El apartado 2.2 describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso industrial del amoniaco en sistemas cerrados.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se utilizan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de exposición al amoniaco de los trabajadores industriales durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada.

2.3 Escenario contributivo (3) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al uso diario del producto en procesos continuos cerrados con exposición ocasional (como la toma de muestras)

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un muestreador en circuito cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona sistemas de ventilación con extracción. El amoniaco se almacena en tanques y contenedores cerrados y se trasvasa en condiciones de confinamiento. Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco y

puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de confinamiento. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

Exposición de los trabajadores debido al uso diario del producto en procesos continuos cerrados con exposición ocasional (como la toma de muestras).

En la sección 2.3 se describe la posible exposición de los trabajadores durante el uso industrial de mezclas de amoniaco en sistemas cerrados con posibilidad de exposición ocasional durante tareas como la toma de muestras, la limpieza y el mantenimiento. La exposición puede darse por trabajar con el equipo de uso industrial, así como con la maquinaria relacionada con el mismo y durante la toma de muestras y limpieza rutinarias y las tareas ocasionales de mantenimiento.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan estas tareas. Las soluciones elaboradas se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoniaco).

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados/entrenados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerradas y selladas. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

**AMONIACO 25%
DPA8820**

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de exposición al amoniaco de los trabajadores industriales durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada. Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona ventilación con extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.4 Escenario contributivo (4) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al uso diario en procesos por lotes o de otro tipo (síntesis) con cierto riesgo de exposición (como la toma de muestras, la limpieza o el mantenimiento)

Exposición de los trabajadores debida al uso diario en procesos por lotes o de otro tipo (síntesis) con cierto riesgo de exposición (como la toma de muestras, la limpieza o el mantenimiento).

La sección 2.4 describe la posible exposición de los trabajadores durante el uso diario de maquinaria industrial y de distribución, tuberías y recipientes de almacenamiento. Pueden producirse exposiciones durante el uso diario, aunque es más probable que ocurran durante tareas relacionadas con el uso en los procesos de fabricación por lotes o de otro tipo (síntesis), como pueden ser la toma de muestras de los intermedios producidos, carga, la limpieza y el mantenimiento rutinario.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. Las soluciones de amoniaco se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoniaco).

Este escenario contributivo tiene en cuenta las exposiciones potenciales en los procesos por lotes y de otros tipo y, aunque existe cierto potencial de exposición, los sistemas generalmente están instalados para controlar las fugas o las emisiones de amoniaco involuntarias en las instalaciones industriales.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de exposición al amoniaco de los trabajadores industriales durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada. Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

2.5 Escenario contributivo (5) que controla la exposición de los trabajadores durante el mezclado

Exposición de los trabajadores debido a la labor de mezclas en los procesos por lotes durante el uso industrial. La sección 2.5 describe la exposición potencial de los trabajadores durante la mezcla de compuestos de amoníaco. La exposición potencial puede ocurrir durante el uso diario de la maquinaria y las tecnologías asociadas con el proceso de mezcla como parte del uso final industrial del amoníaco.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. Las existencias de amoníaco se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoníaco).

Características del producto

El amoníaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoníaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoníaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoníaco anhidro se considera inflamable. El amoníaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoníaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados/entrenados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales de las formas anhidro y acuosa del amoníaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de exposición al amoníaco de los trabajadores industriales durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada.

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.6 Exposición de los trabajadores durante la transferencia en pequeños contenedores

Exposición de los trabajadores debido a la transferencia en pequeños contenedores en líneas de llenado especializadas

La sección 2.6 describe la posible exposición de los trabajadores durante el llenado de pequeños contenedores en líneas de llenado especializadas.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. El amoniaco líquido formulado se almacena y se transporta como líquido en los contenedores de pequeño tamaño.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de exposición al amoniaco de los trabajadores industriales durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco. Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.7 Escenario contributivo (7) que controla la exposición de los trabajadores durante la transferencia de o hacia buques o grandes contenedores

Exposición de los trabajadores debida a la transferencia de amoniaco de o hacia buques o grandes contenedores La sección 2.7 describe la posible exposición de los trabajadores durante el llenado y carga de/hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas y no especializadas. Es más probable que se produzca la exposición durante tareas relacionadas con el llenado de los propios contenedores.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. El amoniaco acuoso formulado se almacena a continuación y se transporta como líquido en grandes contenedores.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de exposición al amoniaco de los trabajadores industriales durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.8 Escenario contributivo (8) que controla la exposición de los trabajadores durante la aplicación de revestimientos mediante rodillo o brocha

La exposición de los trabajadores debido a la aplicación de los revestimientos mediante rodillo o brocha

La sección 2.8 describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso final industrial del amoniaco en la aplicación con rodillo o brocha de amoniaco o de soluciones con amoniaco sobre las superficies de los

revestimientos. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

2.9 Escenario contributivo (9) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

Exposición de los trabajadores debido al tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido.

La sección 2.9 describe la exposición potencial de los trabajadores en el uso industrial final del amoniaco durante el tratamiento de artículos por inmersión y vertido utilizando amoniaco o soluciones con amoniaco. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar del trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales del amoniaco de aplicación mediante rodillo o brocha precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad con poco o ningún potencial de exposición para los trabajadores.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los trabajadores industriales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos industriales finales del amoniaco para el tratamiento de artículos por inmersión y vertido utilizando amoniaco o soluciones con amoniaco precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad con poco o ningún potencial de exposición para los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los trabajadores industriales para estar expuestos al amoniaco durante

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

estos procesos es despreciable, puesto que se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Todas las actividades se llevan a cabo en un sistema cerrado. Las tuberías y los recipientes están sellados y aislados, y la toma de muestras se realiza con un bucle de muestras cerrado. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. El amoniaco se trasvasa en condiciones de contención. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.10 Escenario contributivo (10) que controla la exposición de los trabajadores en el laboratorio

Exposición de los trabajadores debida a la utilización de amoniaco en los laboratorios (a pequeña escala, no industriales).

La sección 2.10 describe la posible exposición de los trabajadores durante el uso del amoniaco en el laboratorio, especialmente durante el llenado de pequeños matraces y recipientes usando líneas de llenado no especializadas o métodos de transferencia a pequeña escala.

Para los laboratorios especializados a pequeña escala, existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. La presión del vapor de amoniaco anhidro es 8611 hPa a 20 °C. El amoniaco muy soluble en agua: los valores comprobados de solubilidad en agua están entre 48200-53100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable.

Durante el uso en el laboratorio, lo más probable es encontrar soluciones de amoniaco acuoso con concentraciones del 5-25%. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y fácilmente biodegradable. Este amoniaco acuoso es lo que más puede provocar la posible exposición en este escenario.

Cantidades utilizadas

Las cantidades utilizadas en emplazamientos no industriales suelen ser pequeñas, menos de 1 litro o 1 kg en cada sitio. De acuerdo con el documento de orientación para la evaluación de riesgos de la Agencia, es por defecto de

días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330, aunque la emisión real de amoniaco suele ser menor en la práctica.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Durante el uso en el laboratorio del amoniaco en interiores, puede haber ventilación de extracción instalada.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

También se utiliza equipo personal de protección para minimizar la posibilidad de exposición dérmica durante el proceso de trasvase. El equipo de protección respiratoria se facilita cuando sea necesario.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Durante el uso en el laboratorio, puede haber o no sistema de ventilación con extracción localizada (consulte el apartado 3 para ver los niveles oportunos de exposición para estos casos).

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad adecuado y deben superar con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente o en zonas cerradas.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores de laboratorio deben estar plenamente formados en el uso seguro de compuestos químicos en general y en el uso del equipo personal de protección adecuado para prevenir fugas accidentales o exposición.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los trabajadores pueden resultar expuestos al amoníaco durante el uso en el laboratorio cuando llenen recipientes o durante los trasvases. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona un sistema de ventilación con extracción.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

Cuando la ventilación natural no sea la apropiada, se proporciona una ventilación mecánica (general) o una ventilación con extracción localizada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos y las orejas, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

La ropa de nivel A (traje de aislamiento completo con aparato de respiración incorporado) se utiliza para tratar vertidos grandes de líquido o nubes de vapor. La ropa impermeable y los guantes de goma se utilizan para vertidos pequeños de líquido y operaciones de carga y descarga normales. Las instalaciones para las duchas/lavado de ojos de seguridad se encuentran en zonas donde se almacena o se trabaja con amoníaco. En caso de que se produzca una fuga accidental de amoníaco, se deberá llevar máscara buco-facial con filtro.

2.11 Escenario contributivo (11) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal (EPI)

La exposición de los trabajadores debido al mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal (EPI)

En la sección 2.11 se describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso industrial del amoníaco en la mezcla manual de las formulaciones (con contacto estrecho y utilizando solo EPI) usando amoníaco o soluciones de amoníaco. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoníaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoníaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoníaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoníaco anhidro se considera inflamable. El amoníaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de riesgos de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330. Emisión Amoniacal (10 - <25%)

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los trabajadores no deben estar directamente expuestos a las soluciones sin equipo de protección (EPI) en el lugar de trabajo. Generalmente no se requiere un sistema de ventilación con extracción.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

No se requieren medidas específicas aparte de la buena práctica industrial

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de maquinaria de mezclado y en el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

La mezcla manual del amoniaco a nivel industrial se llevará a cabo generalmente en el interior utilizando métodos de bajo consumo y en recipientes que reducen el potencial de fugas involuntarias. El potencial de los trabajadores industriales a estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es, por tanto, despreciable, puesto que se emplean equipos de protección y métodos de baja emisión.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en la mezcla manual de amoniaco o de soluciones de amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de maquinaria de mezclado y en el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

La mezcla manual del amoniaco a nivel industrial se llevará a cabo generalmente en el interior utilizando métodos de bajo consumo y en recipientes que reducen el potencial de fugas involuntarias. El potencial de los trabajadores industriales a estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es, por tanto, despreciable, puesto que se emplean equipos de protección y métodos de baja emisión.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en la mezcla manual de amoniaco o de soluciones de amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.12 Escenario contributivo (12) que controla la exposición de los trabajadores durante la pulverización industrial

Exposición de los trabajadores debido a las técnicas de pulverización industrial y de dispersión aérea.

En la sección 2.12 se describe la exposición potencial a los trabajadores durante el uso industrial final del amoniaco en la pulverización de amoniaco o de soluciones con amoniaco. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Las plantas industriales pueden llegar a utilizar 25000 toneladas al año, y en el total de la Unión Europea se usan aproximadamente 354.000 toneladas. De acuerdo con el documento de orientación de evaluación de la Agencia, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre. Los trabajadores no deberían estar directamente expuestos a las soluciones durante la pulverización industrial.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Usos finales industriales de amoniaco pulverizado durante técnicas de dispersión aérea precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

3 Estimación de la exposición y referencia a su fuente

La evaluación de la exposición de los trabajadores al amoniaco anhidro y acuoso utilizado como sustancia intermedia en la síntesis química (ES4) se llevó a cabo para los procesos relevantes para este escenario identificados por los códigos PROC en el punto 1 de este escenario y que se repiten a continuación: Uso en procesos cerrados, exposición improbable (PORC 1), uso en procesos cerrados y continuos con exposición

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

ocasional controlada (PROC 2), formulación en procesos por lotes cerrados (PROC 3), el uso en procesos por lotes o de otro tipo con cierto riesgo de exposición (PROC 4), mezclado en procesos por lotes (PROC 5) pulverización industrial (PROC 7), el mantenimiento y la limpieza (PROC 8a), transferencia (PROC 8b), el trasvase de amoniaco a recipientes pequeños (PROC 9), las aplicaciones mediante rodillo o brocha (PROC 10) tratamiento de artículos por baño y vertido (PROC 13), el análisis de muestras (PROC 15) y el mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal (PROC 19).

Se llevó a cabo una estimación de la exposición para los trabajadores de nivel 1, empleando el modelo ECETOC TRA: herramienta ECETOC para la evaluación de riesgo orientada (Targeted Risk Assessment).

ECETOC TRA se utilizó para estimar la exposición dérmica (expresada como una dosis sistémica diaria en mg/kg de peso corporal) y las concentraciones de exposición por inhalación (expresadas como una concentración el aire en mg/m³) asociadas con cada proceso definido por los códigos PROC.

Se evaluó la exposición a los trabajadores teniendo en cuenta las diferentes condiciones de trabajo que pueden estar asociadas con la formulación de soluciones de amoniaco acuoso y la distribución del amoniaco en forma anhidro y en solución y el impacto de las distintas medidas de control de la exposición. Las exposiciones se determinaron para tareas de 1 á 4 horas de duración o de más de 4 horas y asumiendo que los procesos se llevan a cabo tanto en exteriores, como interiores sin uso de sistemas locales con ventilación y extracción de gases (LEV) o en interiores con el uso de sistema de ventilación con extracción localizada (LEV). Para reflejar el uso de equipo de protección (EPI), las exposiciones dérmicas fueron determinadas asumiendo el uso sin guantes o con guantes que ofrezcan un 90% de protección. Para reflejar el uso de equipo de protección respiratoria (RPE), las concentraciones de exposición por inhalación se determinaron asumiendo el uso sin equipo de protección respiratoria o con equipo de protección respiratoria que ofrece un 95% de protección.

El modelo ECETOC TRA utiliza un algoritmo sencillo para determinar la exposición dérmica que no tiene en cuenta las propiedades físico-químicas de una sustancia. Las mismas exposiciones dérmicas se estimaron, por tanto, para las formas anhidro y acuosa del amoniaco. Los parámetros utilizados en el modelo ECETOC TRA para evaluar la exposición por inhalación fueron: peso molecular (35 g.mol⁻¹ y 17 g.mol⁻¹ para las formas acuosa y anhidro, respectivamente), y presión del vapor (la presión del vapor de la forma anhidro del amoniaco es 8,6 x 10⁵ Pa a 20 °C, mientras que la presión del vapor de una disolución del amoniaco acuoso del 5-25% en peso varía entre 5 x 10³ Pa y 4 x 10⁴ Pa a 20 °C). Las exposiciones dérmicas sistémicas se han determinado para un trabajador con un peso corporal de 70 kg.

En el caso de las emisiones al medio ambiente, para cuantificar los valores de exposición que se muestran a continuación (PEC), se consideró una eliminación completa de las mismas en el sistema de tratamiento de aguas residuales propio de la planta.

Información para el escenario contributivo 1 (Exposición medioambiental):

Los siguientes valores PEC (concentración ambiental prevista) se calcularon utilizando el programa informático europeo para la valoración del riesgo medioambiental de las sustancias químicas: EUSES

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

ERC	PEC - Compartimento	Valores
ERCs 4, 5, 6b y 7	PEC en el efluente de las depuradoras	0 (debido a la completa eliminación)
ERCs 4, 5, 6b y 7	PEC en el compartimento acuático Agua dulce Agua de mar	ERC 4: $2,82 \times 10^{-3}$ ERC 5: $1,46 \times 10^{-3}$ ERC 6b: $4,54 \times 10^{-5}$ ERC 7: $1,46 \times 10^{-4}$ ERC 4: $6,06 \times 10^{-4}$ ERC 5: $3,17 \times 10^{-4}$ ERC 6b: $5,19 \times 10^{-6}$ ERC 7: $3,17 \times 10^{-5}$
ERCs 4, 5, 6b y 7	PEC en sedimentos (mg/kg): Sedimentos en agua continental superficial Sedimentos marinos	ERC 4: $3,05 \times 10^{-3}$ ERC 5: $1,58 \times 10^{-3}$ ERC 6b: $4,91 \times 10^{-5}$ ERC 7: $1,58 \times 10^{-4}$ ERC 4: $6,56 \times 10^{-4}$ ERC 5: $3,43 \times 10^{-4}$ ERC 6b: $5,62 \times 10^{-6}$ ERC 7: $3,43 \times 10^{-5}$
ERCs 4, 5, 6b y 7	PEC en la tierra y el agua subterránea	Cuando el amoníaco entra en contacto con la tierra, las bacterias actinomicetes y los hongos lo convierten rápidamente en amonio (NH_4^+) a través del proceso de amonificación o mineralización. A continuación, el amonio se convierte rápidamente en nitrato. Las plantas absorben y utilizan el nitrato o éste vuelve a la atmósfera tras la desnitrificación, la reducción metabólica del nitrato en nitrógeno o en gas de óxido nitroso (N_2O). Lo más probable es que los iones de amonio en la tierra se conviertan en nitratos por medio de la nitrificación. Por tanto, no es probable que se acumulen grandes cantidades de amoníaco en la tierra y en el agua subterránea.
ERCs 4, 5, 6b y 7	PEC en el aire: media anual (mg/m^3)	ERC 4: 18 ERC 5: 9,45 ERC 6b: 0,0189 ERC 7: 0,945

Se obtuvieron los siguientes valores de caracterización del riesgo (RCR = PEC/PNEC):

Exposición dérmica estimada con el modelo ECETOC TRA

Se obtuvieron los siguientes valores para la exposición de los trabajadores empleando ECETOC TRA

Exposición dérmica estimada con el modelo ECETOC TRA

Se obtuvieron los siguientes valores para la exposición de los trabajadores empleando ECETOC TRA



AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Descripción de la actividad	PROC	Supuestos de la exposición		Exposición estimada mg/kg peso corporal/día	
		Duración	Uso de ventilación	Sin guantes	Con guantes (reducción del 90%)
Información para el Contribución al escenario 2:					
Uso en un proceso cerrado sin probabilidad de exposición: almacenamiento (cerrado o recipiente a granel)	PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03
Información para el Contribución al escenario 3:					
Uso en un proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada (p. ej. toma	PROC 2	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	1,37	0,14
			Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01
Información para el Contribución al escenario 4:					
Uso en procesos cerrados por etapas (síntesis o elaboración)	PROC 3	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03
			Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01
Uso en procesos por etapas (síntesis) en los que hay oportunidad de exposición	PROC 4	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69
			Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 5:					
Mezcla en procesos por etapas	PROC 5	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37
			Interior con ventilación por extracción	0,07	0,01
Información para el Contribución al escenario 6:					
Trasvase a recipientes pequeños	PROC 9	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69
			Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 7:					
Trasvase (carga/descarga) entre recipientes o contenedores grandes en	PROC 8a	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37
			Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01
Trasvase (carga/descarga) entre recipientes o contenedores grandes en	PROC 8b	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69
			Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 8:					
Aplicación con rodillo o cepillo	PROC 10	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	27,43	0,14
			Interior con ventilación por extracción	1,37	10,71
Información para el Contribución al escenario 9:					
Tratamiento de artículos por baño y vertido	PROC 13	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37
			Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 10:					
Uso en laboratorio: control de calidad en un laboratorio	PROC 15	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03
			Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01
Información para el Contribución al escenario 11:					
Mezcla manual con contacto estrecho y sólo equipo de protección	PROC 19	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	141,73	14,13
Información para el Contribución al escenario 12:					
Pulverización industrial	PROC 7	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	42,86	4,29
			Interior con ventilación por extracción	2,14	0,21

Exposición inhalatoria estimada con el modelo ECETOC TRA

Descripción de la actividad	PROC	Supuestos de la exposición		Amoníaco anhidro		Amoníaco acuoso (5-25% en peso)	
				Concentración estimada de exposición mg/m3			
		Duración	Uso de ventilación	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

				Exposición (reducción del 95%)	Exposición (reducción del 95%)	Exposición (reducción del 95%)	Exposición (reducción del 95%)
Información para el escenario 2:							
Se usa en un proceso cerrado sin probabilidad de exposición: almacenamiento (cerrado o recipiente a granel)	PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exteriores	0	NA	0,01	NA
		1-4 h o > 4 h	Interior sin ventilación por extracción	0,01	NA	0,01	NA
Información para el escenario 3:							
Uso en un proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada (p. ej. toma de muestras)	PROC 2	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	30,63	1,53
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	3,53	0,18	4,38	0,22
		1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	18,38	0,92
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	22,25	1,06	26,25	1,31
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	2,63	0,13

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario 4:							
Uso en procesos cerrados por etapas (síntesis o elaboración)	PROC 3	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	8,75	0,44
		1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	52,5	2,63
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	5,25	0,26
Uso en procesos por etapas (síntesis) en los que hay oportunidad de exposición	PROC 4	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	8,75	0,44
		1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	52,5	2,63
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	5,25	0,26
Información para el escenario 5:							
Mezcla en procesos por etapas	PROC 5	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	13,13	0,66
Información para el escenario 6:							
Trasvase a recipientes pequeños	PROC 9	> 4 h	Exteriores	99,17	4,96	122,5	6,13
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	141,67	7,08	175	8,75
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	14,17	0,71	17,5	0,88
		1-4 h	Exteriores	59,5	2,98	73,5	3,68
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	85	4,25	105	5,25
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	8,5	0,43	10,5	0,53

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario 7:

Mantenimiento, limpieza	PROC 8a	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	13,13	0,66
Trasvase de amoniaco (carga/descarga) entre recipientes o contenedores grandes en instalaciones especializadas	PROC 8b	> 4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	3,19	0,16	3,94	0,2
		1-4 h	Exteriores	44,63	2,23	55,13	2,76
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	63,75	3,19	78,75	3,94
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	1,91	0,1	2,36	0,12

Información para el escenario 8:

Aplicación con rodillo o cepillo	PROC 10	> 4 h	Exteriores	NA	NA	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	NA	NA	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	NA	NA	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	131,25	6,56
		> 4 h	Exteriores	NA	NA	13,13	0,66

Información para el escenario 9:

Tratamiento de artículos por baño y vertido	PROC 13	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	13,13	0,66

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario 10:							
Control de calidad en un laboratorio	PROC 15	> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	3,54	0,18	4,38	0,22
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	21,25	1,06	26,25	1,31
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	2,63	0,13
Información para el escenario 11:							
Mezcla manual con contacto estrecho y sólo equipo de protección	PROC 19	< 4 h	Exteriores	--	--	153,13	7,66
		< 4 h	Interior sin ventilación por extracción	--	--	218,75	10,94
		1-4 h	Exteriores	--	--	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	--	--	131,25	6,56
Información para el escenario 12:							
Pulverización industrial	PROC 7	> 4 h	Exteriores	NA	NA	306,25	15,31
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	437,5	21,88
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	NA	NA	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	NA	NA	183,75	9,19
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	262,5	13,13
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	NA	NA	13,13	0,66

Los siguientes valores RCR se obtuvieron utilizando ECETOC TRA y los DNEL pertinentes.
Caracterización cuantitativa del riesgo de la exposición dérmica de los trabajadores industriales de amoniaco anhidro o acuoso (en mezclas del 5- <25% en peso) (ES 4: uso industrial)

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Código PROC	Supuestos de la exposición		ES 4: concentraciones de exposición (EC) mg/kg peso corporal/día		Efectos sistémicos agudos/a DNEL = 6,8 mg/kg peso	
	Duración	Uso de ventilación	Sin guantes	Con guantes (reducción del 90%)	Proporción de la caracterización del riesgo	
Sin guantes					Con guantes (reducción del 90%)	
Información para el escenario contributivo 2:						
PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03	0,05	0,01
Información para el escenario contributivo 3:						
PROC 2	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	1,37	0,14	0,2	0,02
		Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01	0,02	< 0,01
Información para el escenario contributivo 4:						
PROC 3	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
PROC 4	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el escenario contributivo 5:						
PROC 5	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior con ventilación por extracción	0,07	0,01	0,01	< 0,01
Información para el escenario contributivo 6:						
PROC 9	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el escenario contributivo 7:						
PROC 8a	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01	0,02	< 0,01
PROC 8b	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el Contribución al escenario 8:						
PROC 10	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	27,43	2,74	4,03	0,4
		Interior con ventilación por extracción	1,37	0,14	0,2	0,02
Información para el Contribución al escenario 9:						
PROC 13	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el Contribución al escenario 10:						
PROC 15	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
Información para el Contribución al escenario 11:						
PROC 19	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	141,73	14,14	20,8	2.08 *

*Un ajuste para una exposición dérmica del 10% aporta una exposición dérmica de 1,41 mg/kg peso corporal/día, asumiendo que se llevan guantes que ofrecen una protección del 90% y que el RCR = 0,2.

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el Contribución al escenario 12:						
PROC 7	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	42,86	4,29	6,3	0,63
		Interior con ventilación por extracción	2,14	0,21	0,32	0,03

Caracterización cuantitativa del riesgo por inhalación de las concentraciones de amoniaco anhidro a las que los trabajadores industriales se ven expuestos (ES 4 - uso industrial)

Código PROC	Supuestos de la exposición		ES 4: concentraciones de exposición (EC) mg/m ³		Efectos sistémicos agudos/a largo plazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efectos locales agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efectos locales a largo plazo DNEL = 14 mg/m ³	
			Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%	RCR		RCR		RCR	
					Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%
Información para el escenario contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	> 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sin ventilación por extracción	0,01	NA	< 0,01	NA	> 0,01	NA	< 0,01	NA
Información para el escenario contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77			0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior con ventilación por extracción	3,54	0,18	0,74	0,04	0,1	< 0,01	0,25	0,01
	1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		Interior sin ventilación por extracción	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01
Información para el escenario contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25
		Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02
PROC 4	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25
		Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 5:										
PROC 5	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Información para el escenario contributivo 6:										
PROC 9	> 4 h	Exteriores	99,17	4,96	2,08	0,1	2,75	0,14	7,08	0,35
		Interior sin ventilación por extracción	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,2	10,12	0,51
		Interior con ventilación por extracción	14,17	0,71	0,3	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05
	1-4 h	Exteriores	59,5	2,98	1,25	0,06	1,65	0,08	4,25	0,21
		Interior sin ventilación por extracción	85	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,3
		Interior con ventilación por extracción	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03
Información para el escenario contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	3,19	0,16	0,07	0	0,09	< 0,01	0,23	0,01
	1-4 h	Exteriores	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		Interior sin ventilación por extracción	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		Interior con ventilación por extracción	1,91	0,1	0,04	0	0,05	< 0,01	0,14	0,01
Información para el Contribución al escenario 9:										

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

PROC 13	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Información para el Contribución al escenario 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior con ventilación por extracción	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,25	0,01
	1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01

Caracterización cuantitativa del riesgo por inhalación de las concentraciones de amonio acuoso (en mezclas del 5- <25% en peso) a las que los trabajadores se ven expuestos (ES 4 - uso industrial)

Código PROC	Supuestos de la exposición		ES 4: concentraciones de exposición (EC) mg/m ³		Efectos sistémicos agudos/a largo plazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efectos locales - agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efectos locales a largo plazo DNEL = 14 mg/m ³	
			Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%/a)	RCR		RCR		RCR	
					Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria - reducción del 95%
Duración	Uso de ventilación									
Información para el escenario contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sin ventilación por extracción	0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
Información para el escenario contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior con ventilación por extracción	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Exteriores	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		Interior sin ventilación por extracción	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		Interior con ventilación por extracción	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sin ventilación por extracción	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior con ventilación por extracción	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sin ventilación por extracción	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior con ventilación por extracción	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
PROC 4	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sin ventilación por extracción	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior con ventilación por extracción	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sin ventilación por extracción	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior con ventilación por extracción	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
Información para el escenario contributivo 5:										
PROC 5	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el escenario contributivo 6:										
PROC 9	> 4 h	Exteriores	122,5	6,13	2,57	0,13	3,4	0,17	8,75	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	175	8,75	3,68	0,18	4,86	0,24	12,5	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,5	0,88	0,37	0,02	0,49	0,02	1,25	0,06
	1-4 h	Exteriores	73,5	3,68	1,54	0,08	2,04	0,1	5,25	0,26
		Interior sin ventilación por extracción	105	5,25	2,21	0,11	2,92	0,15	7,5	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,5	0,53	0,22	0,01	0,29	0,01	0,75	0,04

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	3,94	0,2	0,08	0	0,11	0,01	0,28	0,01
	1-4 h	Exteriores	55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,2
		Interior sin ventilación por extracción	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
		Interior con ventilación por extracción	2,36	0,12	0,05	0	0,07	< 0,01	0,17	0,01
Información para el Contribución al escenario 8:										
PROC 10	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

		Interior con ventilación por extracción	2,100	1,502	0,470	0,02	0,01	0,02	1,20	0,00
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el Contribución al escenario 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el Contribución al escenario 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior con ventilación por extracción	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		Interior con ventilación por extracción	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01
Información para el Contribución al escenario 11:										
PROC 19	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
Información para el Contribución al escenario 12:										
PROC 7	> 4 h	Exteriores	306,25	15,31	6,43	0,32	8,51	0,43	21,88	1,09
		Interior sin ventilación por extracción	437,5	21,88	9,19	0,46	12,15	0,61	31,25	1,56
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	183,75	9,19	3,86	0,19	5,1	0,26	13,13	0,66
		Interior sin ventilación por extracción	262,5	13,13	5,51	0,28	7,29	0,36	18,75	0,94
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05

4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES
Emisiones al medio ambiente:

Con el fin de trabajar dentro de los límites del escenario de exposición (ES), se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Emisiones locales a la atmósfera menores de 70.000 kg/día.

- Cuando se utiliza un sistema de tratamiento de aguas residuales en la propia planta, el lodo resultante no debe verterse a la tierra.
- Se deben eliminar completamente las emisiones de las aguas residuales.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

- Los residuos se pueden tratar externamente, en la planta de tratamiento o se pueden volver a reciclar en el proceso industrial.
- Se debería asegurar que las emisiones medidas causen concentraciones en el medio ambiente menores que el PNEC pertinente.
- No deben producirse vertidos de aguas residuales del laboratorio a las depuradoras municipales.

Exposición de los trabajadores:

Con el fin de trabajar dentro de los límites del escenario de exposición (ES), se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Cuando la ventilación natural no sea suficiente en las instalaciones interiores, se debe colocar un sistema de ventilación con extracción localizada (LEV).
- Cuando exista riesgo de exposición dérmica, se deberán utilizar guantes con una eficiencia mínima del 90% y equipos de protección respiratoria con una eficiencia del 95%.
- Se deberá llevar a cabo una vigilancia médica regular con el fin de determinar los niveles de exposición potenciales.
- Se debería utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.
- Todos los dispositivos tecnológicos deberían tener un certificado de calidad adecuado y superar con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.
- Los trabajadores deben contar con una formación completa.
- Se debe confirmar que cualquier medida de los niveles de exposición de los trabajadores es inferior al DNEL pertinente, como se indica en el apartado 3.

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad
Escenario de Exposición 2

1 Título del Escenario de Exposición

Uso profesional amplio y dispersivo del amoniaco anhidro y del amoniaco acuoso

2 Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición

Sector de Uso (SU) SU1, SU10, SU22

Categoría del Proceso (PROC)

PROC 1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable

PROC 2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional

PROC 3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)

PROC 4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición

PROC 5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de mezclas y artículos (fases múltiples y/o contacto significativo)

PROC 8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas

PROC 8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas

PROC 9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)

PROC 10: Aplicación mediante rodillo o brocha

PROC 11: Pulverización no industrial

PROC 13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y derrame

PROC 15: Uso como reactivo de laboratorio

PROC 19: Mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal

PROC 20: Fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Categoría de Emisión Ambiental (ERC)

- ERC 8a: Amplio uso dispersivo interior de aditivos del procesado en sistemas abiertos
- ERC 8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos
- ERC 8d: Amplio uso dispersivo exterior de aditivos del procesado en sistemas abiertos
- ERC 8e: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos
- ERC 9a: Amplio uso dispersivo interior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC 9b: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias en sistemas cerrados
- ERC 11a: Amplio uso dispersivo interior de artículos y materiales de larga vida con bajas emisiones

Los profesionales utilizan el amoniaco anhidro líquido (>99,5 % en peso) y la solución acuosa de amoniaco (5 - <25% en peso) en aplicaciones muy diversas. Las aplicaciones más comunes del amoniaco son las siguientes: sustancia química en el laboratorio, refrigerante en sistemas de refrigeración, sustancia química para el tratamiento del agua, fertilizante, revestimiento, diluyente o disolvente de pintura, sustancia fotoquímica, producto de limpieza, producto para tratar el cuero u otras superficies, regulador del pH o agente neutralizador y aditivo tecnológico en alimentación. Las actividades típicas relacionadas con los usos profesionales del amoniaco en los que se puede producir una exposición al mismo incluyen: trabajar con equipo que contenga amoniaco (como válvulas de apertura y de cierre), trasvasar amoniaco entre recipientes de almacenamiento utilizando tubos o mangueras, conservar el equipo y aplicar productos basados en amoniaco (fertilizantes, productos de limpieza o de tratamiento de superficies).

Las condiciones operativas de los diversos escenarios de usos profesionales del amoniaco anhidro y de otras formas acuosas de amoniaco varían en gran medida de una aplicación a otra. Por tanto, en este escenario de exposición resulta imposible realizar una caracterización completa de la frecuencia y la duración de las tareas. Con el fin de estimar la exposición de los trabajadores, se han representado las condiciones operativas de forma general asumiendo que las tareas pueden tener una duración de 1-4 horas o de más de 4 horas y que los procesos se pueden realizar en exteriores o en interiores con o sin ventilación con extracción. Estas hipótesis cubren la gran variedad de tareas asociadas con los usos profesionales del amoniaco.

2.1 Escenario contributivo (1) que controla la exposición medioambiental correspondiente al ES 5 (Escenario de Exposición 2)

Exposición medioambiental debida a los usos profesionales amplios y dispersivos del amoniaco anhidro y acuoso La sección 2.1 describe las emisiones medioambientales que se pueden producir durante los usos profesionales amplios y dispersivos del amoniaco anhidro y acuoso. Estas emisiones podrían darse en forma de aguas residuales o emisiones a la atmósfera. Debido a la naturaleza amplia y dispersiva de estos usos, se espera que las emisiones de fuentes locales sean bajas y no se esperan concentraciones significativas en el medio ambiente.

Las emisiones de bajo nivel pueden ser exteriores o interiores y pueden estar dirigidas a la atmósfera o a la planta municipal de tratamiento de aguas residuales. En realidad, la eliminación del amoniaco en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales es muy eficiente, puesto que las soluciones de amoniaco son fácilmente biodegradables.

La mayor parte del amoniaco en el medio ambiente proviene de fuentes naturales, en especial de materia orgánica en descomposición.

Los usos profesionales amplios y dispersivos del amoniaco son muy diversos y extendidos. No se espera que la exposición medioambiental resultante contribuya a elevar de manera significativa los niveles existentes de amoniaco en el medio ambiente. Por tanto, en el apartado 3 no se muestra una evaluación adicional de la exposición medioambiental.

Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo

Gran dilución a escala regional y patrón de uso amplio y dispersivo.

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición medioambiental

Se debe informar a los trabajadores profesionales para evitar fugas accidentales. Los sistemas cerrados se

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

utilizan en artículos (por ejemplo frigorífico) para evitar que se produzcan emisiones involuntarias.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Artículos cerrados para usos de larga vida

Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo

No se necesita nada más específico además de las buenas prácticas habituales de los profesionales.

Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento

Los trabajadores están formados para evitar fugas accidentales.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

En el uso profesional se esperan observar pequeñas cantidades usadas a nivel local, con un uso muy difundido en toda la UE

Frecuencia y duración del uso

Uso variable de nivel bajo.

Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal

Las emisiones locales pequeñas y de bajo nivel pueden dirigirse a la planta municipal de tratamiento de aguas residuales (EDAR), donde su eliminación tiende a ser eficiente, debido a la naturaleza fácilmente biodegradable de las soluciones de amoniaco de baja concentración.

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Cualquier residuo (como botellas vacías o viejos frigoríficos y sistemas de refrigeración) deberá enviarse a un vertedero o a lugares especializados de eliminación de residuos.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos

No se ha previsto ninguna reutilización externa de residuos de amoniaco.

2.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al uso diario en procesos cerrados sin probabilidad de exposición.

Exposición de los trabajadores debida al uso diario en procesos cerrados sin probabilidad de exposición durante los procesos de uso profesional.

La sección 2.2 describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso profesional del amoniaco como sustancia intermedia en sistemas cerrados. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerradas y selladas. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación natural no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.3 Escenario contributivo (3) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al uso diario del producto en procesos continuos cerrados con exposición ocasional (como la toma de muestras)

Exposición de los trabajadores debido al uso diario del producto en procesos continuos cerrados con exposición ocasional (como la toma de muestras).

La sección 2.3 describe la posible exposición de los trabajadores durante el uso profesional de mezclas de amoniaco por el trabajo en sistemas cerrados con posibilidad de exposición ocasional durante tareas como la toma de muestras, la limpieza y el mantenimiento. La exposición puede darse por trabajar con el equipo de uso profesional, así como con la maquinaria relacionada con el mismo y durante la toma de muestras y limpieza rutinarias y las tareas ocasionales de mantenimiento.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan estas tareas. Las soluciones elaboradas se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoniaco).

Frecuencia y duración del uso o exposición

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan toneladas significativas para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara,

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.4 Escenario contributivo (4) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al uso diario en procesos por lotes o de otro tipo (síntesis) con cierto riesgo de exposición (como la toma de muestras, la limpieza o el mantenimiento)

Exposición de los trabajadores debida al uso diario en procesos por lotes o de otro tipo (síntesis) con cierto riesgo de exposición (como la toma de muestras, la limpieza o el mantenimiento).

La sección 2.4 describe la posible exposición de los trabajadores durante el uso diario de maquinaria profesional y de distribución, tuberías y recipientes de almacenamiento. Pueden producirse exposiciones durante el uso diario, aunque es más probable que ocurran durante tareas relacionadas con los procesos por lotes o de otro tipo, como la limpieza y el mantenimiento rutinario.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. Las soluciones de amoniaco se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoniaco).

Este escenario contributivo tiene en cuenta las exposiciones potenciales en los procesos por lotes y de otro tipo y, aunque existe cierto potencial de exposición, los sistemas generalmente están instalados para controlar las fugas o las emisiones de amoniaco involuntarias en las instalaciones industriales.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.5 Escenario contributivo (5) que controla la exposición de los trabajadores durante el mezclado

Exposición de los trabajadores debido a la labor de mezclas en los procesos por lotes durante el uso profesional. La sección 2.5 describe la exposición potencial de los trabajadores durante la mezcla de compuestos de amoniaco. La exposición potencial puede ocurrir durante el uso diario de la maquinaria y las tecnologías asociadas con el proceso de mezcla como parte del uso final industrial del amoniaco.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. Las existencias de amoniaco se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoniaco).

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d **Cantidades utilizadas**

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.6 Solución Amoniacal (10 - <25%)

La sección 2.5 describe la exposición potencial de los trabajadores durante la mezcla de compuestos de amoniaco. La exposición potencial puede ocurrir durante el uso diario de la maquinaria y las tecnologías asociadas con el proceso de mezcla como parte del uso final industrial del amoniaco.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea. Las existencias de amoniaco se almacenan y transportan como líquido presurizado por vía terrestre, marítima o ferrocarril en contenedores especializados y autorizados (como tanques y camiones cisterna con licencia para el transporte de amoniaco).

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan toneladas significativas para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

Escenario contributivo (6) que controla la exposición de los trabajadores durante la transferencia en pequeños contenedores

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Exposición de los trabajadores debido a la transferencia en pequeños contenedores en líneas de llenado especializadas

La sección 2.6 describe la posible exposición de los trabajadores durante el llenado de pequeños contenedores en líneas de llenado especializadas.

Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera

inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan toneladas significativas para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto. Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco. Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.7 Escenario contributivo (7) que controla la exposición de los trabajadores durante la transferencia de o hacia buques o grandes contenedores

Exposición de los trabajadores debida a la transferencia de amoniaco de o hacia buques o grandes contenedores En el apartado 2.7 se describe la posible exposición de los trabajadores durante el llenado y carga entre contenedores o recipientes grandes a través de tuberías especializadas y no especializadas. Es más probable que produzca la exposición durante tareas relacionadas con el llenado de los propios contenedores o recipientes.

Existen equipos personales de protección y parámetros de control implementados para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable. **Cantidades utilizadas**

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de las formas anhidro y acuosa del amoniaco son diversos y generalmente se

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

deben llevar a cabo utilizando sistemas de contención específicos con poco o ningún potencial de exposición para el trabajador. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se

almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.8 Escenario contributivo (8) que controla la exposición de los trabajadores durante la aplicación de revestimientos mediante rodillo o brocha

La exposición de los trabajadores debido a la aplicación de los revestimientos con rodillo o cepillo.

La sección 2.8 describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso final profesional del amoniaco en la aplicación con rodillo o brocha de amoniaco o de soluciones con amoniaco sobre las superficies de los revestimientos. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales de aplicación de amoniaco en revestimientos con rodillo o cepillo precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.9 Escenario contributivo (9) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

Exposición de los trabajadores debido al tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido

La sección 2.9 describe la exposición potencial de los trabajadores en el uso profesional final del amoniaco durante el tratamiento de artículos por inmersión y vertido utilizando amoniaco o soluciones con amoniaco. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar del trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d **Cantidades utilizadas**

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Los trabajadores no deben estar directamente expuestos a las soluciones de tratamiento de artículos.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso final profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos profesionales finales del amoniaco durante el tratamiento de artículos por baño y vertido precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad que eviten las posibilidades de exposición de los trabajadores. Las instalaciones pueden estar situadas en el exterior y los trabajadores, en habitaciones de control separadas sin contacto directo con las unidades de procesamiento químico. El potencial de los profesionales para estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es insignificante, puesto que, siempre que resulta posible, se encuentran en una habitación de control separada.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, pulverizar maquinaria, bombas o tanques, o al mezclar). En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona una ventilación de extracción. El amoniaco anhidro se almacena en contenedores y tanques especiales. Durante las tareas de mantenimiento, se asegura un buen estándar de ventilación general o controlada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Buenas prácticas en materia de higiene en el trabajo y medidas de control de la exposición están implementadas para minimizar la posible exposición a los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso final industrial del amoniaco están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

2.10 Escenario contributivo (10) que controla la exposición de los trabajadores en el laboratorio

Exposición de los trabajadores debida a la utilización de amoniaco en los laboratorios (a pequeña escala, no industriales).

La sección 2.10 describe la posible exposición de los trabajadores durante el uso del amoniaco en el laboratorio, especialmente durante el llenado de pequeños matraces y recipientes usando líneas de llenado especializadas o métodos de transferencia a pequeña escala.

Para los laboratorios especializados a pequeña escala, existen equipos personales de protección (EPI) y

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. La presión del vapor de amoniaco anhidro es 8611 hPa a 20 °C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: los valores comprobados de solubilidad en agua están entre 48200-53100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable.

Durante el uso en el laboratorio, lo más probable es encontrar soluciones de amoniaco acuoso con concentraciones del 5-25%. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se

considera fácilmente biodegradable. Este amoniaco acuoso es lo que más puede provocar la posible exposición en este escenario.

Cantidades utilizadas

Las cantidades utilizadas en emplazamientos profesionales suelen ser pequeñas, menos de 1 litro o 1 kg en cada sitio. De acuerdo con el documento de orientación de la Agencia par evaluación de riesgos, el número por defecto de días de emisión al año para este intervalo de tonelaje considerado es de 330, aunque la emisión real de amoniaco suele ser menor en la práctica.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Durante el uso en el laboratorio del amoniaco en interiores, puede haber ventilación de extracción instalada. También se utiliza equipo personal de protección para minimizar la posibilidad de exposición dérmica durante el proceso de trasvase. El equipo de protección respiratoria se facilita cuando sea necesario.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Durante el uso en el laboratorio, puede haber o no sistema de ventilación con extracción localizada (consulte el apartado 3 para ver los niveles oportunos de exposición para estos casos).

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad adecuado y deben superar con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente o en zonas cerradas.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores de laboratorio deben estar plenamente formados en el uso seguro de compuestos químicos en general y en el uso del equipo personal de protección adecuado para prevenir fugas accidentales o exposición.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los trabajadores pueden resultar expuestos al amoniaco durante el uso en el laboratorio cuando llenen recipientes o durante los trasvases. En las aberturas y puntos donde puedan darse emisiones se proporciona un sistema de ventilación con extracción.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores están bien formados en estos procedimientos y en el uso del equipo de protección adecuado.

Cuando la ventilación natural no sea la apropiada, se proporciona una ventilación mecánica (general) o una ventilación con extracción localizada. Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos y las orejas, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

La ropa de nivel A (traje de aislamiento completo con aparato de respiración incorporado) se utiliza para tratar vertidos grandes de líquido o nubes de vapor. La ropa impermeable y los guantes de goma se utilizan para vertidos pequeños de líquido y operaciones de carga y descarga normales. Las instalaciones para las

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

duchas/lavado de ojos de seguridad se encuentran en zonas donde se almacena o se trabaja con amoniaco. En caso de que se produzca una fuga accidental de amoniaco, se deberá llevar máscara buco-facial con filtro.

2.11 Escenario contributivo (11) que controla la exposición de los trabajadores correspondiente al mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal (EPI)

La exposición de los trabajadores debido al mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal (EPI)

La sección 2.11 describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso profesional del amoniaco en la mezcla manual de las formulaciones (con contacto estrecho y utilizando solo EPI) usando amoniaco o soluciones de amoniaco. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan tonelajes significativos para uso profesional, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso profesional se considera generalmente que es de corta duración y limitado.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso industrial y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los trabajadores no deben estar directamente expuestos a las soluciones sin equipo de protección (EPI) en el lugar de trabajo. Generalmente no se requiere un sistema de ventilación con extracción.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

No se requieren medidas específicas aparte de la buena práctica industrial

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de maquinaria de mezclado y en el uso apropiado del equipo personal de protección (EPI) para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

La mezcla manual del amoniaco a nivel profesional se llevará a cabo generalmente en el interior utilizando métodos de bajo consumo y en recipientes que reducen el potencial de fugas involuntarias. El potencial trabajadores industriales a estar expuestos al amoniaco durante estos procesos es, por tanto, despreciable, puesto que se emplean equipos de protección y métodos de baja emisión.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en la mezcla manual de amoniaco o soluciones de amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

protección adecuado.

2.12 Escenario contributivo (12) que controla la exposición de los trabajadores durante la pulverización profesional

Exposición de los trabajadores debido a las técnicas de pulverización profesional y de dispersión aérea.

La sección 2.12 describe la exposición potencial a los trabajadores durante el uso profesional final del amoníaco en la pulverización de amoníaco o de soluciones con amoníaco. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoníaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoníaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoníaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoníaco anhidro se considera inflamable. El amoníaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan toneladas significativas en el lugar de trabajo, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoníaco durante su uso industrial se considera generalmente que es de corta duración y limitado. **F**

actores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Volumen de la respiración durante el uso: 10 m³/d Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre. Los trabajadores no deberían estar directamente expuestos a las soluciones durante la pulverización profesional.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Usos finales profesionales de amoníaco pulverizado mediante técnicas de dispersión aérea precisan de equipo especial y sistemas de contención de gran integridad.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoníaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoníaco.

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

2.13 Escenario contributivo (13) que controla la exposición de los trabajadores para su uso en fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados.

Exposición de los trabajadores debido a su uso en fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados.

La sección 2.2 describe la exposición potencial de los trabajadores durante el uso final profesional del amoniaco en fluidos de transmisión de calor y presión de soluciones basadas en amoniaco en sistemas dispersivos, pero cerrados. Existen equipos personales de protección (EPI) y parámetros de control implementados en el lugar de trabajo para reducir el riesgo de exposición de los trabajadores que realizan esta tarea.

Características del producto

El amoniaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza típica de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoniaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoniaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoniaco anhidro se considera inflamable. El amoniaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Se espera que se utilicen pequeñas cantidades cada año en establecimientos profesionales. No se esperan toneladas significativas en el lugar de trabajo, puesto que se trata de usos amplios y dispersivos.

Frecuencia y duración del uso o exposición

Los trabajadores tienen turnos normales de 8 horas al día y trabajan 220 días al año. El potencial de exposición al amoniaco durante su uso en fluidos de transmisión de calor y presión suele ser limitado y de corta duración.

Área de contacto con la piel con la sustancia durante el uso: 480 cm² (valor por defecto que utiliza la herramienta de evaluación: ECETOC).

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los trabajadores

Los trabajadores están plenamente formados para prevenir fugas accidentales. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión

Los sistemas y las tuberías de distribución deben estar cerrados y sellados. En los procesos llevados a cabo en interiores o en los casos en que la ventilación no sea suficiente, se deberá colocar un sistema de ventilación con extracción localizada. Los procesos realizados en exteriores no suelen necesitar un sistema de ventilación con extracción, pero se debería instalar un sistema de cierre.

Los trabajadores no deben estar directamente expuestos a las soluciones de tratamiento.

Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores

Se debe tener un sistema de ventilación con extracción localizada durante las operaciones en interiores cuando la ventilación natural no es suficiente. Los reactores y las tuberías deben ser sistemas cerrados y sellados.

Medidas organizativas para impedir o limitar las liberaciones, la dispersión y la exposición

Los trabajadores están plenamente formados en el uso seguro de la maquinaria relacionada con el uso profesional y sobre el uso apropiado del equipo personal de protección para evitar fugas accidentales o una exposición involuntaria. Programas de vigilancia médica controlan con frecuencia los efectos sobre la salud.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud

Los usos finales profesionales de los lubricantes de amoniaco para las aplicaciones de fluidos de transmisión de calor y presión requieren un equipo especial y sistemas especializados de gran integridad.

Los trabajadores pueden estar potencialmente expuestos al amoniaco durante la realización de tareas en el campo (p. ej. al instalar válvulas, bombas o tanques, etc.). Se debe utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.

Todos los dispositivos tecnológicos tienen un certificado de calidad propio y superan con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Se ponen en práctica buenas medidas higiénicas laborales y de control de exposición para minimizar la posible exposición de los trabajadores. Los trabajadores implicados en el uso industrial del amoniaco tienen una buena formación sobre los procedimientos necesarios y el uso del equipo de protección adecuado.

3 Estimación de la exposición y referencia a su fuente

La evaluación de la exposición de los trabajadores al amoniaco anhidro y acuoso utilizado como sustancia intermedia en la síntesis química (ES5) se llevó a cabo para los procesos relevantes para este escenario e identificados por los códigos PROC en el punto 1 de este escenario y que se repiten a continuación: Uso en procesos cerrados, exposición improbable (PORC 1), uso en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada (PROC 2), formulación en procesos por lotes cerrados (PROC 3), el uso en procesos por lotes o de otro tipo con cierto riesgo de exposición (PROC 4), el mantenimiento y la limpieza (PROC 8a), transferencia (PROC 8b), el trasvase de amoniaco a recipientes pequeños (PROC 9), las aplicaciones mediante rodillo o brocha (PROC 10), pulverización (PROC 11), el tratamiento de artículos por baño y vertido (PROC

13), el análisis de muestras (PROC 15) y el mezclado manual con contacto estrecho y utilización únicamente de equipos de protección personal (PROC 19) y fluidos portadores de calor y presión en sistemas dispersivos de uso profesional, pero cerrados (PROC 20).

Se llevó a cabo una estimación de la exposición para los trabajadores de nivel 1, empleando el modelo ECETOC TRA: herramienta ECETOC para la evaluación de riesgo orientada (Targeted Risk Assessment).

ECETOC TRA se utilizó para estimar la exposición dérmica (expresada como una dosis sistémica diaria en mg/kg de peso corporal) y las concentraciones de exposición por inhalación (expresadas como una concentración en el aire en mg/m³) asociadas con cada proceso definido por los códigos PROC.

Se evaluó la exposición a los trabajadores teniendo en cuenta las diferentes condiciones de trabajo que pueden estar asociadas con la formulación de soluciones de amoniaco acuoso y la distribución del amoniaco en forma anhidro y en solución y el impacto de las distintas medidas de control de la exposición. Las exposiciones se determinaron para tareas de 1 a 4 horas de duración o de más de 4 horas y asumiendo que los procesos se llevan a cabo tanto en exteriores, como interiores sin uso de sistemas locales con ventilación y extracción de gases (LEV) o en interiores con el uso de sistema de ventilación con extracción localizada (LEV). Para reflejar el uso de equipo de protección (EPI), las exposiciones dérmicas fueron determinadas asumiendo el uso sin guantes o con guantes que ofrezcan un 90% de protección. Para reflejar el uso de equipo de protección respiratoria (RPE), las concentraciones de exposición por inhalación se determinaron asumiendo el uso sin equipo de protección respiratoria o con equipo de protección respiratoria que ofrece un 95% de protección.

El modelo ECETOC TRA utiliza un algoritmo sencillo para determinar la exposición dérmica que no tiene en cuenta las propiedades físico-químicas de una sustancia. Las mismas exposiciones dérmicas se estimaron, por tanto, para las formas anhidro y acuosa del amoniaco. Los parámetros utilizados en el modelo ECETOC TRA para evaluar la exposición por inhalación fueron: peso molecular (35 g.mol⁻¹ y 17 g.mol⁻¹ para las formas acuosa y anhidro, respectivamente), y presión del vapor (la presión del vapor de la forma anhidro del amoniaco es 8,6 x 10⁵ Pa a 20 oC, mientras que la presión del vapor de una disolución del amoniaco acuoso del 5-25% en peso varía entre 5 x 10³ Pa y 4 x 10⁴ Pa a 20 oC). Las exposiciones dérmicas sistémicas se han determinado para un trabajador con un peso corporal de 70 kg.

Información para el escenario contributivo 1 (Exposición medioambiental):

La mayoría de amoniaco que se origina en el ambiente proviene de fuentes naturales, principalmente materia orgánica en descomposición.

Los usos profesionales dispersivos del amoniaco son diversos y extensos. La exposición resultante al medio ambiente no se espera que aumente de manera significativa a la ya existente.

No se ha realizado una evaluación ambiental.

Exposición dérmica estimada con el modelo ECETOC TRA

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Se obtuvieron los siguientes valores para la exposición de los trabajadores empleando ECETOC TRA

Descripción de la actividad	PROC	Supuestos de la exposición		Exposición estimada mg/kg peso corporal/día	
		Duración	Uso de ventilación	Sin guantes	Con guantes (reducción del 90%)
Información para el Contribución al escenario 2:					
Uso en un proceso cerrado sin probabilidad de exposición: almacenamiento (cerrado o recipiente a granel)	PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03
Información para el Contribución al escenario 3:					
Uso en un proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada (p. ej. toma de muestras)	PROC 2	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	1,37	0,14
			Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01
Información para el Contribución al escenario 4:					
Uso en procesos cerrados por etapas (síntesis o elaboración)	PROC 3	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01
Uso en procesos por etapas (síntesis) en los que hay oportunidad de exposición	PROC 4	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Operación	Procedimiento	Exposición	Exposición	Exposición	Exposición
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	1,37	10,71
Información para el Contribución al escenario 9:					
Tratamiento de artículos por baño y vertido	PROC 13	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 10:					
Uso en laboratorio: control de calidad en un laboratorio	PROC 15	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01
Información para el Contribución al escenario 11:					
Mezcla manual con contacto estrecho y sólo equipo de protección	PROC 19	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	141,73	14,13
Información para el Contribución al escenario 12:					
Pulverización no industrial	PROC 11	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	107	10,71
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	2,14	0,21
Información para el Contribución al escenario 13:					
Fluidos de transmisión de calor y presión en uso dispersivo pero en sistemas cerrados	PROC 20	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	1,71	0,17
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01
Información para el Contribución al escenario 5:					
Mezcla en procesos por etapas	PROC 5	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,07	0,01
Información para el Contribución al escenario 6:					
Trasvase a recipientes pequeños	PROC 9	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69
		1-4 h o > 4 h	Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 7:					
Trasvase (carga/descarga) entre recipientes o contenedores grandes en instalaciones no especializadas	PROC 8a	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37
			Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01
Trasvase (carga/descarga) entre recipientes o contenedores grandes en instalaciones especializadas	PROC 8b	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69
			Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07
Información para el Contribución al escenario 8:					
Aplicación con rodillo o cepillo	PROC 10	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	27,43	0,14

Exposición inhalatoria estimada con el modelo ECETOC TRA

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Descripción de la actividad	PROC	Supuestos de la exposición		Amoniacó anhidro		Amoniacó acuoso 5-25% en peso)	
		Duración	Uso de ventilación	Concentración estimada de exposición mg/m3			
				Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%)	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%)
Información para el escenario contributivo 2:							
Se usa en un proceso cerrado sin probabilidad de exposición:	PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exteriores	0	NA	0,01	NA
		1-4 h o > 4 h	Interior sin ventilación por extracción	0,01	NA	0,01	NA
Información para el escenario contributivo 3:							
Uso en un proceso continuo cerrado con exposición ocasional controlada (p. ej. toma de muestras)	PROC 2	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	30,63	1,53
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	3,53	0,18	4,38	0,22
		1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	18,38	0,92
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	22,25	1,06	26,25	1,31
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	2,63	0,13
Información para el escenario contributivo 4:							
Uso en procesos cerrados por etapas (síntesis o elaboración)	PROC 3	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	8,75	0,44
		1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	52,5	2,63
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	5,25	0,26
Uso en procesos por etapas (síntesis) en los que hay oportunidad de exposición	PROC 4	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	61,25	3,06
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	87,5	4,38
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	8,75	0,44
		1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	36,75	1,84
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	52,5	2,63
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	5,25	0,26

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

			ventilación por extracción				
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	5,25	0,26
Información para el escenario contributivo 5:							
Mezcla en procesos por etapas	PROC 5	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	13,13	0,66
		Información para el escenario contributivo 6:					
Trasvase a recipientes pequeños	PROC 9	> 4 h	Exteriores	99,17	4,96	122,5	6,13
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	141,67	7,08	175	8,75
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	14,17	0,71	17,5	0,88
		1-4 h	Exteriores	59,5	2,98	73,5	3,68
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	85	4,25	105	5,25
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	8,5	0,43	10,5	0,53
		Información para el escenario contributivo 7:					
Mantenimiento, limpieza	PROC 8a	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	13,13	0,66

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Trasvase de amoniaco (carga/descarga) entre recipientes o contenedores grandes en instalaciones especializadas	PROC 8b	> 4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	3,19	0,16	3,94	0,2
		1-4 h	Exteriores	44,63	2,23	55,13	2,76
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	63,75	3,19	78,75	3,94
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	1,91	0,1	2,36	0,12

Información para el escenario contributivo 8:

Aplicación con rodillo o cepillo	PROC 10	> 4 h	Exteriores	NA	NA	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	NA	NA	21,88	1,09
		1-4 h	Exteriores	NA	NA	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	131,25	6,56
		> 4 h	Exteriores	NA	NA	13,13	0,66

Información para el escenario contributivo 9:

Tratamiento de artículos por baño y vertido	PROC 13	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	153,13	7,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	218,75	10,94
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	21,88	1,09

			ventilación por extracción				
		1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	131,25	6,56
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	13,13	0,66

Información para el escenario contributivo 10:

Control de calidad en un laboratorio	PROC 15	> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	3,54	0,18	4,38	0,22
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	21,25	1,06	26,25	1,31
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	2,63	0,13

Información para el escenario contributivo 11:

Mezcla manual con contacto estrecho y sólo equipo de protección	PROC 19	< 4 h	Exteriores	NA	NA	153,13	7,66
		< 4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	218,75	10,94
		1-4 h	Exteriores	NA	NA	91,88	4,59
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	131,25	6,56

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 12:							
Pulverización no industrial (profesional)	PROC 11	> 4 h	Exteriores	NA	NA	613,2	30,66
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	876	43,8
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	NA	NA	175,2	8,76
		1-4 h	Exteriores	NA	NA	367,92	18,4
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	NA	NA	525,6	26,28
		> 4 h	Exteriores	NA	NA	105,12	5,26
Información para el escenario contributivo 13:							
Fluidos de transmisión de calor y presión en uso dispersivo pero en sistemas cerrados	PROC 20	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	30,63	1,53
		> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	43,75	2,19
		> 4 h	Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	8,75	0,44
		1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	18,38	0,92
		1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	21,25	1,06	26,25	1,31
		1-4 h	Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	5,25	0,26

Los siguientes valores RCR se obtuvieron utilizando ECETOC TRA y los DNEL pertinentes.
Caracterización cuantitativa del riesgo de la exposición dérmica de los trabajadores profesionales al amoniaco anhidro o acuoso (en mezclas del 5- <25% en peso) (ES 5: uso profesional)

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Código PROC	Supuestos de la exposición		ES 5: concentraciones de exposición (EC) mg/kg peso corporal/día		Efectos sistémicos agudos/a largo plazo	
					DNEL = 6,8 mg/kg peso	
	Duración	Uso de ventilación	Sin guantes	Con guantes (reducción del 90%)	Proporción de la caracterización del riesgo	
Sin guantes					Con guantes (reducción del 90%)	
Información para el escenario contributivo 2:						
PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03	0,05	0,01
Información para el escenario contributivo 3:						
PROC 2	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	1,37	0,14	0,2	0,02
		Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01	0,02	< 0,01
Información para el escenario contributivo 4:						
PROC 3	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
PROC 4	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el escenario contributivo 5:						
PROC 5	1-4 h o > 4 h	Exterior / Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior con ventilación por extracción	0,07	0,01	0,01	< 0,01
Información para el escenario contributivo 6:						
PROC 9	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el escenario contributivo 7:						
PROC 8a	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01	0,02	< 0,01
PROC 8b	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	6,86	0,69	1,01	0,1
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el escenario contributivo 8:						
PROC 10	1-4 hrs or >4 hrs	Outdoors / Indoors without LEV	27,43	2,74	4,03	0,40
		Indoors with LEV	1,37	0,14	0,20	0,02
Información para el escenario contributivo 9:						
PROC 13	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	13,71	1,37	2,02	0,2
		Interior con ventilación por extracción	0,69	0,07	0,1	0,01
Información para el escenario contributivo 10:						
PROC 15	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	0,34	0,03	0,05	0,01
		Interior con ventilación por extracción	0,03	< 0,01	0,01	< 0,01
Información para el escenario contributivo 11:						
PROC 19	1-4 hrs or >4 hrs	Outdoors / Indoors without LEV	141,73	14,14	20,80	2,08 *
Información para el escenario contributivo 12:						
PROC 11	1-4 hrs or >4 hrs	Outdoors / Indoors without LEV	107,14	10,71	15,76	1,58
		Indoors with LEV	2,14	0,21	0,32	0,03
Información para el escenario contributivo 13:						
PROC 20	1-4 h o > 4 h	Exterior/Interior sin ventilación por extracción	1,71	0,17	0,25	0,03
		Interior con ventilación por extracción	0,14	0,01	0,02	< 0,01

*Ajustado para el 10% de absorción dérmica de un valor de 1,41. si se asume que lleva guantes con un 90% de protección este RCR = 0,2

Caracterización del riesgo cuantitativa por inhalación de las concentraciones de amoniaco anhidro a las que los trabajadores profesionales se ven expuestos (ES 5 - uso profesional)

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Código PROC	Supuestos de la exposición		ES 5: concentraciones de exposición (EC) mg/m ³		Efectos sistémicos agudos/a largo plazo		Efectos locales agudos		Efectos locales a largo plazo	
					DNEL = 47,6 mg/m ³		DNEL = 36 mg/m ³		DNEL = 14 mg/m ³	
					RCR		RCR		RCR	
Duración	Uso de ventilación	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria – reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria reducción del 95%	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria reducción del 95%	
Información para el escenario contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exteriores	0	NA	≤ 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sin ventilación por extracción	0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
Información para el escenario contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior con ventilación por extracción	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,25	0,01
	1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
		Interior sin ventilación por extracción	22,25	1,06	0,47	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01
Información para el escenario contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25
		Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02
PROC 4	> 4 h	Exteriores	49,58	2,48	1,04	0,05	1,38	0,07	3,54	0,18
		Interior sin ventilación por extracción	70,83	3,54	1,49	0,07	1,97	0,1	5,06	0,25
		Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	29,75	1,49	0,63	0,03	0,83	0,04	2,13	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	42,5	2,13	0,89	0,04	1,18	0,06	3,04	0,15
		Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 5:										
PROC 5	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Información para el escenario contributivo 6:										
PROC 9	> 4 h	Exteriores	99,17	4,96	2,08	0,1	2,75	0,14	7,08	0,35
		Interior sin ventilación por extracción	141,67	7,08	2,98	0,15	3,94	0,2	10,12	0,51
		Interior con ventilación por extracción	14,17	0,71	0,3	0,01	0,39	0,02	1,01	0,05
	1-4 h	Exteriores	59,5	2,98	1,25	0,06	1,65	0,08	4,25	0,21
		Interior sin ventilación por extracción	85	4,25	1,79	0,09	2,36	0,12	6,07	0,3
		Interior con ventilación por extracción	8,5	0,43	0,18	0,01	0,24	0,01	0,61	0,03
Información para el escenario contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06
	1-4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
PROC 8b	> 4 h	Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	3,19	0,16	0,07	0	0,09	< 0,01	0,23	0,01
	1-4 h	Exteriores	44,63	2,23	0,94	0,05	1,24	0,06	3,19	0,16
		Interior sin ventilación por extracción	63,75	3,19	1,34	0,07	1,77	0,09	4,55	0,23
		Interior con ventilación por extracción	1,91	0,1	0,04	0	0,05	< 0,01	0,14	0,01
Información para el escenario contributivo 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	123,96	6,2	2,6	0,13	3,44	0,17	8,85	0,44
		Interior sin ventilación por extracción	177,08	8,85	3,72	0,19	4,92	0,25	12,65	0,63
		Interior con ventilación por extracción	17,71	0,89	0,37	0,02	0,49	0,02	1,26	0,06

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

	1-4 h	extracción								
		Exteriores	74,38	3,72	1,56	0,08	2,07	0,1	5,31	0,27
		Interior sin ventilación por extracción	106,25	5,31	2,23	0,11	2,95	0,15	7,59	0,38
		Interior con ventilación por extracción	10,63	0,53	0,22	0,01	0,3	0,01	0,76	0,04
Información para el escenario contributivo 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior con ventilación por extracción	3,54	0,18	0,07	0	0,1	< 0,01	0,25	0,01
	1-4 h	Interior sin ventilación por extracción	21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08
		Interior con ventilación por extracción	2,13	0,11	0,04	0	0,06	< 0,01	0,15	0,01
Información para el escenario contributivo 13:										
PROC 20	> 4 h	Exteriores	24,79	1,24	0,52	0,03	0,69	0,03	1,77	0,09
		Interior sin ventilación por extracción	35,42	1,77	0,74	0,04	0,98	0,05	2,53	0,13
		Interior con ventilación por extracción	7,08	0,35	0,15	0,01	0,2	0,01	0,51	0,03
	1-4 h	Exteriores	14,88	0,74	0,31	0,02	0,41	0,02	1,06	0,05
Interior sin ventilación por extracción		21,25	1,06	0,45	0,02	0,59	0,03	1,52	0,08	
		Interior con ventilación por extracción	4,25	0,21	0,09	0	0,12	0,01	0,3	0,02

Caracterización del riesgo cuantitativa por inhalación a las concentraciones de amoniaco acuoso (en mezclas del 5-<25% en peso) a las que los trabajadores profesionales se ven expuestos (ES 5: uso profesional)

Código PROC	Supuestos de la exposición		ES 5: concentraciones de exposición (EC) mg/m ³		Efectos sistémicos agudos/a largo plazo DNEL = 47,6 mg/m ³		Efectos locales - agudos DNEL = 36 mg/m ³		Efectos locales a largo plazo DNEL = 14 mg/m ³	
			Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%)	RCR		RCR		RCR	
	Duración	Uso de ventilación			Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%)	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%)	Sin equipo de protección respiratoria	Con equipo de protección respiratoria (reducción del 95%)
Información para el escenario contributivo 2:										
PROC 1	1-4 h o > 4 h	Exteriores	0	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA	< 0,01	NA
		Interior sin ventilación por extracción	0,01	NA	> 0,01	NA	> 0,01	NA	> 0,01	NA
Información para el escenario contributivo 3:										
PROC 2	> 4 h	Exteriores	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior con ventilación por extracción	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
	1-4 h	Exteriores	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
Interior sin ventilación por extracción		26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09	
Interior con ventilación por extracción		2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 4:										
PROC 3	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sin ventilación por extracción	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior con ventilación por extracción	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sin ventilación por extracción	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior con ventilación por extracción	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
Información para el escenario contributivo 5:										
PROC 4	> 4 h	Exteriores	61,25	3,06	1,29	0,06	1,7	0,09	4,38	0,22
		Interior sin ventilación por extracción	87,5	4,38	1,84	0,09	2,43	0,12	6,25	0,31
		Interior con ventilación por extracción	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	36,75	1,84	0,77	0,04	1,02	0,05	2,63	0,13
		Interior sin ventilación por extracción	52,5	2,63	1,1	0,06	1,46	0,07	3,75	0,19
		Interior con ventilación por extracción	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02
Información para el escenario contributivo 6:										
PROC 5	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el escenario contributivo 7:										
PROC 8a	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

PROC 8b	> 4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	3,94	0,2	0,08	0	0,11	0,01	0,28	0,01
	1-4 h	Exteriores	55,13	2,76	1,16	0,06	1,53	0,08	3,94	0,2
		Interior sin ventilación por extracción	78,75	3,94	1,65	0,08	2,19	0,11	5,63	0,28
		Interior con ventilación por extracción	2,36	0,12	0,05	0	0,07	< 0,01	0,17	0,01
Información para el escenario contributivo 8:										
PROC 10	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el escenario contributivo 9:										
PROC 13	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el escenario contributivo 10:										
PROC 15	> 4 h	Interior sin ventilación por extracción	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior con ventilación por extracción	4,38	0,22	0,09	0	0,12	0,01	0,31	0,02
		Interior sin ventilación por extracción	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
	1-4 h	Interior con ventilación por extracción	2,63	0,13	0,06	0	0,07	< 0,01	0,19	0,01
		Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
Información para el escenario contributivo 11:										
PROC 19	> 4 h	Exteriores	153,13	7,66	3,22	0,16	4,25	0,21	10,94	0,55
		Interior sin ventilación por extracción	218,75	10,94	4,6	0,23	6,08	0,3	15,63	0,78
		Interior con ventilación por extracción	21,88	1,09	0,46	0,02	0,61	0,03	1,56	0,08
	1-4 h	Exteriores	91,88	4,59	1,93	0,1	2,55	0,13	6,56	0,33
		Interior sin ventilación por extracción	131,25	6,56	2,76	0,14	3,65	0,18	9,38	0,47
		Interior con ventilación por extracción	13,13	0,66	0,28	0,01	0,36	0,02	0,94	0,05
Información para el escenario contributivo 12:										
PROC 11	> 4 h	Exteriores	613,2	30,66	12,88	0,64	17,03	0,85	43,8	2,19
		Interior sin ventilación por extracción	876	43,8	18,4	0,92	24,33	1,22	62,57	3,13
		Interior con ventilación por extracción	175,2	8,76	3,68	0,18	4,87	0,24	12,51	0,63
	1-4 h	Exteriores	367,92	18,4	7,73	0,39	10,22	0,51	26,28	1,31
		Interior sin ventilación por extracción	525,6	26,28	11,04	0,55	14,6	0,73	37,54	1,88
		Interior con ventilación por extracción	105,12	5,26	2,21	0,11	2,92	0,15	7,51	0,38

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Información para el escenario contributivo 13:										
PROC 20	> 4 h	Exteriores	30,63	1,53	0,64	0,03	0,85	0,04	2,19	0,11
		Interior sin ventilación por extracción	43,75	2,19	0,92	0,05	1,22	0,06	3,13	0,16
		Interior con ventilación por extracción	8,75	0,44	0,18	0,01	0,24	0,01	0,63	0,03
	1-4 h	Exteriores	18,38	0,92	0,39	0,02	0,51	0,03	1,31	0,07
		Interior sin ventilación por extracción	26,25	1,31	0,55	0,03	0,73	0,04	1,88	0,09
		Interior con ventilación por extracción	5,25	0,26	0,11	0,01	0,15	0,01	0,38	0,02

4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES
Emisiones al medio ambiente:

• Debido a que no se presenta ninguna exposición medioambiental, no se necesitan requisitos específicos aparte de la buena práctica profesional estándar

Exposición de los trabajadores:

Con el fin de trabajar dentro de los límites del escenario de exposición (ES), se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Cuando la ventilación natural no sea suficiente en las instalaciones interiores, se debe colocar un sistema de ventilación con extracción localizada (LEV).
- Cuando exista riesgo de exposición dérmica, se deberán utilizar guantes con una eficiencia mínima del 90% y equipos de protección respiratoria con una eficiencia del 95%.
- Se deberá llevar a cabo una vigilancia médica regular con el fin de determinar los niveles de exposición potenciales.
- Se debería utilizar ropa de protección (p. ej.: protección para la cara, los ojos, casco, guantes, botas y una bata o mono de protección) cuando surja alguna posibilidad de que se produzca contacto.
- Todos los dispositivos tecnológicos deberían tener un certificado de calidad adecuado y superar con regularidad controles y mantenimiento para evitar fugas descontroladas de amoniaco.
- Los trabajadores deben contar con una formación completa.
- Se debe confirmar que cualquier medida de los niveles de exposición de los trabajadores es inferior al DNEL pertinente, como se indica en el apartado 3.

Anexos de la Ficha de Datos de Seguridad
Escenario de Exposición 3

1 Título del Escenario de Exposición

Uso amplio y dispersivo del amoniaco solución acuosa, por los consumidores

2 Descripción de las actividades o procesos cubiertos por el escenario de exposición

Sector de Uso (SU) SU21

Categoría de Producto (PC)

PC 9a: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes

PC 9b: Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado

PC 35: Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes)

PC 39: Productos cosméticos y productos de cuidado personal

PC 12: Fertilizantes

Categoría del Proceso (PROC)

PC9c, PC1, PC16, PC18, PC20, PC23, PC37, PC39 UCN CODE A40200

Categoría de Emisión Ambiental (ERC)

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

ERC 8a, 8b, 8d, 8e, 8f, 9a, 9b, 11^a

Los consumidores se pueden ver expuestos a la solución acuosa de amoníaco (con contenido de amoníaco de 0 - < 25%) cuando usan gran variedad de productos: productos comunes en las casas, incluyendo productos de bricolaje tales como: pinturas, disolventes, decapantes, productos de limpieza, etc. Aunque no hay información disponible para otros usos tales como: PC 16: Fluidos portadores de calor, PC 18: tintes y tóners, PC 20: aditivos tecnológicos utilizados en la industria química, PC 23: Productos para el curtido, el teñido, el acabado, la impregnación y el cuidado del cuero, PC 37: Productos químicos para el tratamiento del agua, PC O -otros: agentes refrigerantes. Las exposiciones derivadas de estos usos no se espera que sea peor que la consideradas por los productos representativos seleccionados en este escenario de exposición (ES6)

2.1 Escenario contributivo (1) que controla la exposición medioambiental correspondiente al ES 6 (Escenario de Exposición 6)

Exposición medioambiental debida a los usos amplios y dispersivos del amoníaco, solución acuosa, por consumidores. La sección 2.1 describe las emisiones medioambientales que se pueden producir durante los usos amplios y dispersivos por consumidores del amoníaco, solución acuosa. Estas emisiones podrían darse en forma de aguas residuales o emisiones a la atmósfera. Debido a la naturaleza amplia y dispersiva de estos usos, se espera que las emisiones de fuentes locales sean bajas y no se esperan concentraciones significativas en el medio ambiente. Las emisiones de bajo nivel pueden ser exteriores o interiores y pueden estar dirigidas a la atmósfera o a la planta municipal de tratamiento de aguas residuales (EDAR). En realidad, la eliminación del amoníaco en las plantas de tratamiento de aguas residuales municipales es muy eficiente, puesto que las soluciones de amoníaco son fácilmente biodegradables.

La mayor parte del amoníaco en el medio ambiente proviene de fuentes naturales, en especial de materia orgánica en descomposición.

Los usos amplios y dispersivos del amoníaco, en solución acuosa por los consumidores son muy diversos y extendidos. No se espera que la exposición medioambiental resultante contribuya a elevar de manera significativa

los niveles existentes de amoníaco en el medio ambiente. Por tanto, en el apartado 3 no se muestra una evaluación adicional de la exposición medioambiental para estos usos tan amplios y dispersivos.

Características del producto

El amoníaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoníaco anhidro es de 8.611 hPa a 20 °C. El amoníaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoníaco anhidro se considera inflamable. El amoníaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

En el uso por los consumidores se esperan observar pequeñas cantidades usadas a nivel local, con un uso muy difundido en toda la UE.

Los consumidores utilizan el amoníaco, solución acuosa (en concentraciones que van del 0 -< 25% de amoníaco en p/p) en una gran variedad de productos comunes en una casa, incluyendo productos de bricolaje, productos tales como revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes, y de rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado, productos de lavado y limpieza, productos cosméticos y productos de cuidado personal y fertilizantes.

La composición típica de estos productos contiene un 0,2% de amoníaco solución acuosa (solución al 25% de amoníaco p/p). Estando por lo tanto en una concentración final en estos productos de: 0,05% p/p de amoníaco. Los productos de limpieza contienen normalmente amoníaco solución acuosa del 5-10 % p/p de amoníaco y se suelen diluir en agua previamente a su uso. Los productos cosméticos tales como los tintes de pelo contienen una concentración máxima de 4%p/p de amoníaco.

Frecuencia y duración del uso

Uso variable de nivel bajo.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo

Gran dilución a escala regional y patrón de uso amplio y dispersivo. **Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición medioambiental**

El uso del amoníaco, solución acuosa por los consumidores puede ser tanto en interiores, como en exteriores

Condiciones y medidas vinculadas a la planta depuradora municipal

Las emisiones locales pequeñas y de bajo nivel pueden dirigirse a la planta municipal de tratamiento de aguas residuales, donde su eliminación tiende a ser eficiente, debido a la naturaleza fácilmente biodegradable de las soluciones de amoníaco de baja concentración.

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación

Cualquier residuo (como botellas vacías o viejos frigoríficos y sistemas de refrigeración) deberá enviarse a un vertedero o a lugares especializados de eliminación de residuos.

Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos

No se ha previsto ninguna reutilización externa de residuos de amoníaco.

2.2 Escenario contributivo (2) que controla la exposición a los consumidores correspondiente al uso de amplio y dispersivo del amoníaco, solución acuosa por los consumidores

Uso amplio y dispersivo del amoníaco, solución acuosa por los consumidores

En el uso por los consumidores se esperan observar pequeñas cantidades usadas a nivel local, con un uso muy difundido en toda la UE.

Los consumidores utilizan el amoníaco, solución acuosa (en concentraciones que van del 0-< 25% de amoníaco en p/p) en una gran variedad de productos comunes en una casa, incluyendo productos de bricolaje, productos tales como revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes, y de rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado, productos de lavado y limpieza, productos cosméticos y productos de cuidado personal y fertilizantes.

- La composición típica de estos productos contiene un 0,2% de amoníaco solución acuosa (solución al 25% de amoníaco p/p). Estando por lo tanto en una concentración final en estos productos de: 0,05% p/p de amoníaco.

- Los productos de limpieza contienen normalmente amoníaco solución acuosa del 5-10 % p/p de amoníaco y se suelen diluir en agua previamente a su uso. - Los productos cosméticos tales como los tintes de pelo contienen una concentración máxima de 4%p/p de amoníaco.

Las actividades típicas relacionadas con los usos de los consumidores del amoníaco solución acuosa producen como principales rutas de exposición: la dérmica y la inhalatoria. No se espera que los consumidores ingieran amoníaco durante el uso normal del producto.

Características del producto

El amoníaco anhidro es un gas incoloro a presión y temperatura ambiente, con una pureza normal de aproximadamente el 99,9%. Se ha indicado que la presión del vapor del amoníaco anhidro es de 8.611 hPa a 20

°C. El amoníaco anhidro es muy soluble en agua: 48.200-53.100 mg/l. El amoníaco anhidro se considera inflamable. El amoníaco acuoso formulado tiene una presión de vapor de 287 hPa y se considera fácilmente biodegradable.

Cantidades utilizadas

Los productos seleccionados para la evaluación de riesgos de este escenario y cubrir así toda la variedad de usos que existe están en la siguiente concentración y cantidad en los productos representativos:

- Solución amoniacal: 0 -<25 % de amoníaco. Se suele añadir en diversos productos hasta en un 0,2%. Estando por lo tanto el amoníaco en una concentración final en estos productos de: 0,05% p/p.

- Los productos de limpieza contienen normalmente amoníaco solución acuosa del 5-10 % p/p de amoníaco y se suelen diluir en agua previamente a su uso. - Los productos cosméticos tales como los tintes de pelo contienen una concentración máxima de 4%p/p de amoníaco.

Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal y la higiene

Frecuencia y duración del uso o exposición

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

La duración de uso del producto por día tiende a variar en todas las aplicaciones.

Factores humanos no influenciados por la gestión del riesgo

Las actividades típicas relacionadas con los usos de los consumidores del amoniaco solución acuosa producen como principales rutas de exposición: la dérmica y la inhalatoria. No se espera que los consumidores ingieran amoniaco durante el uso normal del producto

Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los consumidores

No relevante

Condiciones y medidas relacionadas con información y las recomendaciones conductuales a los consumidores

Se recomienda seguir las indicaciones de las etiquetas y de las instrucciones de uso seguro de los productos

Se recomienda seguir las indicaciones de las etiquetas y las instrucciones de uso seguro de los productos: a veces es necesario llevar guantes puestos, por ejemplo para la aplicación de un tinte capilar.

3 Estimación de la exposición y referencia a su fuente

La evaluación de la exposición de los consumidores al amoniaco, solución acuosa (ES6) se llevó a cabo para las categorías de producto que se escogieron como relevantes para este escenario e identificados por los códigos PC en el punto de este escenario y que se repiten a continuación: Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes (PC 9a), Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado (PC 9b), Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes) (PC 35), Productos cosméticos y productos de cuidado personal (PC 39), Fertilizantes (PC12)

Se llevó a cabo una estimación de la exposición para los consumidores de nivel 1, empleando la herramienta ConsExpo versión 4.1: incluye una base de datos con valores por defecto para gran número de productos y usos. Cuando se selecciona un producto, la base de datos ofrece escenarios y valores de parámetros por defecto para los modelos. En el caso del uso fertilizante se usó la herramienta ECETOC TRA.

Se utilizó para estimar la exposición dérmica (expresada como una dosis sistémica en mg/kg de peso corporal) y las concentraciones de exposición por inhalación (expresadas como una concentración de partículas en el Se

evaluó la exposición a los consumidores tanto para la vía dérmica como para la inhalatoria. Considerando los 2 modelos dérmicos de la herramienta ConsExpo 4.1: aplicación instantánea y el modelo de migración.

Mientras que para la vía inhalatoria exposición de vapor o a los aerosoles.

El peor caso considerado fue: el uso de un producto de bricolaje una vez al mes. Los productos de limpieza, se consideraron todas las aplicaciones posibles en los escenarios de ConsExpo para una solución amoniacal al 10%, que se diluye 1:80 veces con agua dando finalmente una concentración de 0.125 % p/p de amoniaco y un uso diario del producto de limpieza. Por último en el caso de productos cosméticos como el tinte del pelo un uso de una vez al mes.

Se asumió que la absorción dérmica del producto es 100% y que los consumidores no siempre leen las etiquetas y siguen las recomendaciones de uso, por lo tanto las estimaciones se hicieron considerando que no se lleva guantes, ni cualquier otro tipo de protección para consumidores. Sin embargo considerando que la sustancia es corrosiva, en el caso de los tintes de pelo y los fertilizantes se consideró también conveniente añadir la cuantificación resultante con una absorción dérmica más real, del 10%.

Para el uso de los fertilizantes en césped y jardín de soluciones amoniacaes hasta el 25% de amoniaco se utilizó la herramienta ECTOC TRA con los valores y escenarios de estimación de exposición por defecto para una categoría de producto PC 12, considerando 2 aplicaciones por año.

Se obtuvieron los siguientes valores para la exposición (dérmica e inhalatoria) de los consumidores empleando ConsExpo 4.1 y ECETOC TRA

Descripción del uso	Concentración de amoniaco (%)	Uso Frecuencia	Exposición sistémica aguda: vía dérmica (dosis /vez)	Exposición sistémica crónica: vía dérmica (dosis media durante 1 año)	Concentración de exposición por inhalación aguda (1 vez) mg/m3	Concentración de exposición por inhalación crónica (media anual) mg/m3
			mg/kg peso corporal/día	mg/kg peso corporal/día		
100% absorción dérmica						
100% absorción dérmica						
PC9a Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes (0.05% p/p amoniaco)						
Aplicación de pinturas plásticas con brocha o rodillo	0.05	1 vez / mes	0.03	8.2x 10 ⁻⁵	7	0.0018
Pulverización de líquidos en bot	0.05	1 vez / mes	0.013	6.8x 10 ⁻⁵	0.67	5.1x10 ⁻⁵

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

Aplicación de revestimientos	0.05	1 vez / mes	0.0021	1.9×10^{-6}	6.7	2.4×10^{-4}
Aplicación de decapante	0.05	1 vez / mes	0.0042	1.1×10^{-5}	3.2	3.6×10^{-4}
PC9b Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado (0.05% p/p amoniaco)						
Aplicación de rellenos	0.05	1 vez / mes	4.2×10^{-4}	3.4×10^{-6}	0.37	5.1×10^{-3}
PC35 Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes) (0.125 % p/p amoniaco)						
Aplicación de limpiadores líquidos y detergentes	0.125	104 veces / año	0.41	0.12	3.3	0.16
PC39 Productos cosméticos y productos de cuidado personal (4 % p/p amoniaco)						
Aplicación de tintes del pelo	4	1 vez / mes	67	2.203	NA	NA
PC12 Fertilizantes: mezclas para césped y jardín (<25 % p/p amoniaco)						
Aplicación de fertilizantes	< 25	2 veces / mes	35.7		NA	NA

Los siguientes valores RCR se obtuvieron utilizando ConsExpo, ECETOC TRA y los DNEL pertinentes. Caracterización cuantitativa del riesgo de la exposición dérmica de los consumidores al amoniaco, solución acuosa (en mezclas del 0 - <25%) (ES 6: uso por consumidores)

Descripción del uso	Uso Frecuencia	Efectos sistémicos dérmicos agudo DNEL = 6.8 mg/kg bw/day				Efectos sistémicos dérmicos crónico DNEL = 6.8 mg/kg bw/day			
		100% absorción		10% absorción		100% absorción		10% absorción	
		dosis/vez mg/Kg peso corporal/día	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)	dosis/vez mg/Kg peso corporal/día	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)	Dosis media anual mg/Kg	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)	Dosis media anual mg/Kg	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)
PC9a Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes (0.05% p/p amoniaco)									
Aplicación de pinturas plásticas con brocha o rodillo	1 vez / mes	0.03	4.4×10^{-3}	-	-	8.2×10^{-5}	1.2×10^{-6}	-	-
Pulverización de pintura en bote	1 vez / mes	0.03	1.9×10^{-3}	-	-	6.8×10^{-5}	1.0×10^{-5}	-	-
Aplicación de	1 vez / mes	0.0071	3.1×10^{-3}	-	-	1.0×10^{-6}	1.6×10^{-7}	-	-
Aplicación de revestimientos	1 vez / mes	0.0042	3.1×10^{-3}	-	-	1.9×10^{-5}	1.8×10^{-6}	-	-
Aplicación de decapante	1 vez / mes	0.0042	6.2×10^{-3}	-	-	1.1×10^{-5}	1.6×10^{-6}	-	-
PC9b Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado (0.05% p/p amoniaco)									
Aplicación de rellenos	1 vez / mes	4.2×10^{-4}	6.2×10^{-3}	-	-	3.4×10^{-6}	5×10^{-7}	-	-
PC35 Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes) (0.125 % p/p amoniaco)									
Aplicación de limpiadores líquidos y detergentes	104 veces/año	0.41	0.06	-	-	0.12	0.02	-	-
PC39 Productos cosméticos y productos de cuidado personal (4 % p/p amoniaco)									
Aplicación de tintes del pelo	1 vez / mes	67	9.85	6.7	0.99	2.203	0.324	0.220	0.032
PC12 Fertilizantes: mezclas para césped y jardín (<25 % p/p amoniaco)									
Aplicación de fertilizantes	2 veces/año	35.7	5.25	3.57	0.53	0.2	0.03	0.02	0.003

Caracterización del riesgo cuantitativa por inhalación de los consumidores a las concentraciones al



AMONIACO 25%
DPA8820

ANEXO: USO SEGURO (continúa)

amoniaco, solución acuosa (en mezclas del 0 - <25%) (ES 6: uso por consumidores)

Descripción del uso	Uso Frecuencia	Efectos agudos locales DNEL = 7.2 mg/m ³		Efectos crónicos locales DNEL = 2.8 mg/m ³		Efectos agudos/crónicos sistémicos DNEL = 23.8 mg/m ³	
		100% absorción		100% absorción		100% absorción	
		mg/m ³	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)	mg/m ³	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)	mg/m ³	Proporción de la caracterización del riesgo (RCR)
PC9a Revestimientos y pinturas, disolventes, decapantes (0.05% p/p amoniaco)							
Aplicación de pinturas plásticas con brocha o rodillo	1 vez / mes	7	0.97	0.0018	6.4x10 ⁻⁴	0.0018	7.6x10 ⁻⁵
Pulverización de pintura en bote	1 vez / mes	0.67	0.09	5.1x10 ⁻⁵	1.8x10 ⁻⁵	5.1x10 ⁻⁵	2.1x10 ⁻⁶
Aplicación de revestimientos	1 vez / mes	6.7	0.93	2.4x10 ⁻⁴	8.6x10 ⁻⁵	2.4x10 ⁻⁴	1.0x10 ⁻⁵
Aplicación de decapante	1 vez / mes	3.2	0.44	3.6x10 ⁻⁴	1.3x10 ⁻⁴	3.6x10 ⁻⁴	1.5x10 ⁻⁵
PC9b Rellenos, masillas, yeso, arcilla de modelado (0.05% p/p amoniaco)							
Aplicación de rellenos	1 vez / mes	0.37	0.05	5.1x10 ⁻³	1.8x10 ⁻³	5.1x10 ⁻³	2.1x10 ⁻⁴
PC35 Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes) (0.125 % p/p amoniaco)							
Aplicación de limpiadores líquidos y detergentes	104 veces/año	3.3	0.46	0.16	0.06	0.16	6.7x10 ⁻³

4 Orientación para los usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Incluir en las etiquetas las recomendaciones de uso seguro para los consumidores

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -