

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 1 de 12

Fecha de impresión: 04/04/2023

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

1.1 Identificador de producto.

Nombre del producto: ACETATO DE NIQUEL 4-H
Código del producto: 123A1T
Nombre químico: di(acetato) de níquel
N. Índice: 028-022-00-6
N. CAS: 373-02-4
N. CE: 206-761-7
N. registro: 01-2119488197-24-XXXX

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados.

Genérico industrial

Usos desaconsejados:

Usos distintos a los aconsejados.

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

Empresa: **Barcelonesa de Drogas y Productos Químicos, S.A.**
Dirección: Crom, 14 - P.I. FAMADES
Población: Cornellà del Llobregat
Provincia: Barcelona
Teléfono: 93 377 02 08
Fax: 93 377 42 49
E-mail: barcelonesa@barcelonesa.com
Web: www.grupbarcelonesa.com

1.4 Teléfono de emergencia: +34 933 770 208 (Sólo disponible en horario de oficina; Lunes-Viernes; 09:00-18:00)

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS.

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla.

Según el Reglamento (EU) No 1272/2008:

Acute Tox. 4 : Nocivo en caso de inhalación.

Acute Tox. 4 : Nocivo en caso de ingestión.

Aquatic Acute 1 : Muy tóxico para los organismos acuáticos. (M=1)

Aquatic Chronic 1 : Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos. (M=1)

Carc. 1A : Puede provocar cáncer.

Muta. 2 : Se sospecha que provoca defectos genéticos

Repr. 1B : Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

Resp. Sens. 1 : Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.

STOT RE 1 : Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Skin Sens. 1 : Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

2.2 Elementos de la etiqueta.

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

Pictogramas:



Palabra de advertencia:

Peligro

Indicaciones de peligro:

H302+H332 Nocivo en caso de ingestión o inhalación.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 2 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

H317	Puede provocar una reacción alérgica en la piel.
H334	Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.
H341	Se sospecha que provoca defectos genéticos
H350i	Puede provocar cáncer por inhalación.
H360D	Puede dañar al feto.
H372	Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
H410	Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia:

P201	Solicitar instrucciones especiales antes del uso.
P260	No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.
P280	Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.
P284	[En caso de ventilación insuficiente,] llevar equipo de protección respiratoria.
P308+P313	EN CASO DE exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
P321	Se necesita un tratamiento específico (ver consejos médicos en esta etiqueta)
P342+P311	En caso de síntomas respiratorios: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...

Indicaciones de peligro suplementarias:

Reservado exclusivamente a usuarios profesionales.

2.3 Otros peligros.

La sustancia no es PBT

La sustancia no es mPmB

La sustancia no tiene propiedades de alteración endocrina.

En condiciones de uso normal y en su forma original, el producto no tiene ningún otro efecto negativo para la salud y el medio ambiente.

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES.

3.1 Sustancias.

Identificadores	Nombre	Concentración	(*)Clasificación - Reglamento 1272/2008	
			Clasificación	Límites de concentración específicos y Estimación de Toxicidad Aguda
N. Índice: 028-022-00-6 N. CAS: 373-02-4 N. CE: 206-761-7	dí(acetato) de níquel	25 - 100 %	Acute Tox. 4 *, H332 - Acute Tox. 4 *, H302 - Aquatic Acute 1, H400 (M=1) - Aquatic Chronic 1, H410 (M=1) - Carc. 1A, H350i - Muta. 2, H341 - Repr. 1B, H360D*** - Resp. Sens. 1, H334 - STOT RE 1, H372** - Skin Sens. 1, H317	STOT RE 1, H372: C ≥ 1 % STOT RE 2, H373: 0,1 % ≤ C < 1 % Skin Sens. 1, H317: C ≥ 0,01 %

*, **, *** Consultar Reglamento (CE) Nº 1272/2008, Anexo VI, sección 1.2.

3.2 Mezclas.

No Aplicable.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS.

4.1 Descripción de los primeros auxilios.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 3 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

Pueden producirse efectos retardados tras la exposición al producto.

Inhalación.

Situar al accidentado al aire libre, mantenerle caliente y en reposo, si la respiración es irregular o se detiene, practicar respiración artificial. No administrar nada por la boca. Si está inconsciente, ponerle en una posición adecuada y buscar ayuda médica. Es recomendable para las personas que dispensan los primeros auxilios el uso de equipos de protección individual (ver sección 8).

Contacto con los ojos.

Retirar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil de hacer. Lavar abundantemente los ojos con agua limpia y fresca durante, por lo menos, 10 minutos, tirando hacia arriba de los párpados y buscar asistencia médica.

Contacto con la piel.

Quitar la ropa contaminada. Lavar la piel vigorosamente con agua y jabón o un limpiador de piel adecuado. NUNCA utilizar disolventes o diluyentes.

Ingestión.

Si accidentalmente se ha ingerido, buscar inmediatamente atención médica. Mantenerle en reposo. NUNCA provocar el vómito.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados.

Producto Nocivo, una exposición prolongada por inhalación puede causar efectos anestésicos y la necesidad de asistencia médica inmediata.

A largo plazo con exposiciones crónicas puede producir lesiones en determinados órganos o tejidos.

Puede provocar una reacción alérgica, dermatitis, enrojecimiento o inflamación de la piel.

Puede provocar una reacción alérgica en el sistema respiratorio. La exposición crónica puede provocar asma.

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

En los casos de duda, o cuando persistan los síntomas de malestar, solicitar atención médica. No administrar nunca nada por vía oral a personas que se encuentren inconscientes. Mantenga a la persona cómoda. Gírela sobre su lado izquierdo y permanezca allí mientras espera la ayuda médica.

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

El producto NO está clasificado como inflamable, en caso de incendio se deben seguir las medidas expuestas a continuación:

5.1 Medios de extinción.

Medios de extinción apropiados:

Polvo extintor o CO2. En caso de incendios más graves también espuma resistente al alcohol y agua pulverizada.

Medios de extinción no apropiados:

No usar para la extinción chorro directo de agua. En presencia de tensión eléctrica no es aceptable utilizar agua o espuma como medio de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla.

Riesgos especiales.

La exposición a los productos de combustión o descomposición puede ser perjudicial para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios.

Refrigerar con agua los tanques, cisternas o recipientes próximos a la fuente de calor o fuego. Tener en cuenta la dirección del viento. Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua. Los restos de producto y medios de extinción pueden contaminar el medio ambiente acuático.

Equipo de protección contra incendios.

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

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL.

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

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

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 4 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

Producto peligroso para el medio ambiente, en caso de producirse grandes vertidos o si el producto contamina lagos, ríos o alcantarillas, informar a las autoridades competentes, según la legislación local. Evitar la contaminación de desagües, aguas superficiales o subterráneas, así como del suelo.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza.

Contener y recoger el vertido con material absorbente inerte (tierra, arena, vermiculita, tierra de diatomeas...) y limpiar la zona inmediatamente con un descontaminante adecuado.

Depositar los residuos en envases cerrados y adecuados para su eliminación, de conformidad con las normativas locales y nacionales (ver sección 13).

6.4 Referencia a otras secciones.

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

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

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO.

7.1 Precauciones para una manipulación segura.

Para la protección personal, ver sección 8.

En la zona de aplicación debe estar prohibido fumar, comer y beber.

Cumplir con la legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo.

No emplear nunca presión para vaciar los envases, no son recipientes resistentes a la presión. Conservar el producto en envases de un material idéntico al original.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades.

Almacenar según la legislación local. Observar las indicaciones de la etiqueta. Almacenar los envases entre 0 y 40 °C, en un lugar seco y bien ventilado, lejos de fuentes de calor y de la luz solar directa. Mantener lejos de puntos de ignición. Mantener lejos de agentes oxidantes y de materiales fuertemente ácidos o alcalinos. No fumar. Evitar la entrada a personas no autorizadas. Una vez abiertos los envases, han de volverse a cerrar cuidadosamente y colocarlos verticalmente para evitar derrames.

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

Código	Descripción	Cantidad umbral (toneladas) a efectos de aplicación de los	
		requisitos de nivel inferior	requisitos de nivel superior
E1	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE - Peligroso para el medio ambiente acuático en las categorías aguda 1 o crónica 1	100	200

7.3 Usos específicos finales.

No disponible.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

8.1 Parámetros de control.

Límite de exposición durante el trabajo para:

Nombre	N. CAS	País	Valor límite	ppm	mg/m ³
di(acetato) de níquel	373-02-4	España [1]	Ocho horas		0,2 (Compuestos insolubles, como Ni) 0,1 (Compuestos solubles, como Ni)
			Corto plazo		

[1] Según la lista de Valores Límite Ambientales de Exposición Profesional adoptados por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) para el año 2022.

El producto NO contiene sustancias con Valores Límite Biológicos.

8.2 Controles de la exposición.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 5 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

Medidas de orden técnico:

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

Concentración:	100 %				
Usos:	Genérico industrial				
Protección respiratoria:					
EPI:	Máscara filtrante para la protección contra gases y partículas				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. La máscara debe tener amplio campo de visión y forma anatómica para ofrecer estanqueidad y hermeticidad.				
Normas CEN:	EN 136, EN 140, EN 405				
Mantenimiento:	No se debe almacenar en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización. Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial.				
Observaciones:	Se deberán leer atentamente las instrucciones del fabricante al respecto del uso y mantenimiento del equipo. Se acoplarán al equipo los filtros necesarios en función de las características específicas del riesgo (Partículas y aerosoles: P1-P2-P3, Gases y vapores: A-B-E-K-AX) cambiándose según aconseje el fabricante.				
Tipo de filtro necesario:	A2				
Protección de las manos:					
EPI:	Guantes no desechables de protección contra productos químicos				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. Se debe revisar la lista de productos químicos frente a los cuales se ha ensayado el guante.				
Normas CEN:	EN 374-1, En 374-2, EN 374-3, EN 420				
Mantenimiento:	Deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los contaminantes. La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante.				
Observaciones:	Se sustituirán siempre que se observen roturas, grietas o deformaciones y cuando la suciedad exterior pueda disminuir su resistencia.				
Material:	PVC (Cloruro de polivinilo)	Tiempo de penetración (min.):	> 480	Espesor del material (mm):	0,35
Protección de los ojos:					
EPI:	Gafas de protección con montura integral				
Características:	Marcado «CE» Categoría II. Protector de ojos de montura integral para la protección contra salpicaduras de líquidos, polvo, humos, nieblas y vapores.				
Normas CEN:	EN 165, EN 166, EN 167, EN 168				
Mantenimiento:	La visibilidad a través de los oculares debe ser óptima para lo cual estos elementos se deben limpiar a diario, los protectores deben desinfectarse periódicamente siguiendo las instrucciones del fabricante.				
Observaciones:	Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.				
Protección de la piel:					
EPI:	Ropa de protección contra productos químicos				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. La ropa debe tener un buen ajuste. Se debe fijar el nivel de protección en función un parámetro de ensayo denominado "Tiempo de paso" (BT. Breakthrough Time) el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en atravesar el material.				
Normas CEN:	EN 464, EN 340, EN 943-1, EN 943-2, EN ISO 6529, EN ISO 6530, EN 13034				
Mantenimiento:	Se deben seguir las instrucciones de lavado y conservación proporcionadas por el fabricante para garantiza una protección invariable.				
Observaciones:	El diseño de la ropa de protección debería facilitar su posicionamiento correcto y su permanencia sin desplazamiento, durante el período de uso previsto, teniendo en cuenta los factores ambientales, junto con los movimientos y posturas que el usuario pueda adoptar durante su actividad.				
EPI:	Calzado de seguridad frente a productos químicos y con propiedades antiestáticas				
Características:	Marcado «CE» Categoría III. Se debe revisar la lista de productos químicos frente a los cuales es resistente el calzado.				
Normas CEN:	EN ISO 13287, EN 13832-1, EN 13832-2, EN 13832-3, EN ISO 20344, EN ISO 20345				
Mantenimiento:	Para el correcto mantenimiento de este tipo de calzado de seguridad es imprescindible tener en cuenta las instrucciones especificadas por el fabricante. El calzado se debe reemplazar ante cualquier indicio de deterioro.				
Observaciones:	El calzado se debe limpiar regularmente y secarse cuando esté húmedo pero sin colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar el cambio brusco de temperatura.				

- Continúa en la página siguiente. -

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 6 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS.

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas.

Estado físico: Sólido

Color: Verde

Olor: Inodoro

Umbral olfativo: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de fusión: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de congelación: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto/Punto inicial/intervalo de ebullición: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Inflamabilidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Límite inferior de explosión: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Límite superior de explosión: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de inflamación: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Temperatura de auto-inflamación: El producto no es autoinflamable °C

Temperatura de descomposición: >80 °C

pH: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Viscosidad cinemática: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Solubilidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Hidrosolubilidad: 182 kg/m³

Liposolubilidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Coefficiente de reparto (n-octanol/agua)(valor logarítmico): No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Presión de vapor: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Densidad absoluta: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Densidad relativa: 1,744

Densidad de vapor: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Características de las partículas: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

9.2 Otros datos.

Viscosidad: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Propiedades explosivas: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Propiedades comburentes: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Punto de gota: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

Centelleo: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

% Sólidos: No aplicable/No disponible debido a la naturaleza/las propiedades del producto.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD.

10.1 Reactividad.

El producto no presenta peligros debido a su reactividad.

10.2 Estabilidad química.

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

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas.

El producto no presenta posibilidad de reacciones peligrosas.

10.4 Condiciones que deben evitarse.

Evitar cualquier tipo de manipulación incorrecta.

10.5 Materiales incompatibles.

Mantener alejado de agentes oxidantes y de materiales fuertemente alcalinos o ácidos, a fin de evitar reacciones exotérmicas.

10.6 Productos de descomposición peligrosos.

No se descompone si se destina a los usos previstos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA.

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) nº 1272/2008.

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 7 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

Información Toxicológica.

Nombre	Toxicidad aguda			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor
di(acetato) de níquel N. CAS: 373-02-4 N. CE: 206-761-7	Oral	DL50	Rata	350 mg/kg
	Cutánea			
	Inhalación			

a) toxicidad aguda;

Producto clasificado:

Toxicidad aguda por inhalación, Categoría 4: Nocivo en caso de inhalación.

Toxicidad oral aguda, Categoría 4: Nocivo en caso de ingestión.

b) corrosión o irritación cutáneas;

Datos no concluyentes para la clasificación.

c) lesiones oculares graves o irritación ocular;

Datos no concluyentes para la clasificación.

d) sensibilización respiratoria o cutánea;

Producto clasificado:

Sensibilizante respiratorio, Categoría 1: Puede provocar síntomas de alergia o asma o dificultades respiratorias en caso de inhalación.

Sensibilizante cutáneo, Categoría 1: Puede provocar una reacción alérgica en la piel.

e) mutagenicidad en células germinales;

Producto clasificado:

Mutágeno, Categoría 2: Se sospecha que provoca defectos genéticos

f) carcinogenicidad;

Producto clasificado:

Carcinógeno, Categoría 1A: Puede provocar cáncer.

g) toxicidad para la reproducción;

Producto clasificado:

Tóxico para la reproducción, Categoría 1B: Puede perjudicar la fertilidad o dañar al feto.

h) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición única;

Datos no concluyentes para la clasificación.

i) toxicidad específica en determinados órganos (STOT) - exposición repetida;

Producto clasificado:

Toxicidad en determinados órganos tras exposiciones repetidas, Categoría 1: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

j) peligro por aspiración;

Datos no concluyentes para la clasificación.

11.2 Información relativa a otros peligros.

Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina con efectos sobre la salud humana.

Otros datos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para la salud.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

12.1 Toxicidad.

Nombre	Ecotoxicidad			
	Tipo	Ensayo	Especie	Valor

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 8 de 12

Fecha de impresión: 04/04/2023

di(acetato) de níquel N. CAS: 373-02-4 N. CE: 206-761-7	Peces	EC50	Fishes	40 mg/l (96h)
	Invertebrados acuáticos	EC50	Dafnia magna	1 mg/l (48h)
	Plantas acuáticas			

12.2 Persistencia y degradabilidad.

No se dispone de información relativa a la biodegradabilidad.

No se dispone de información relativa a la degradabilidad.

No existe información disponible sobre la persistencia y degradabilidad del producto.

12.3 Potencial de bioacumulación.

No se dispone de información relativa a la Bioacumulación.

12.4 Movilidad en el suelo.

No existe información disponible sobre la movilidad en el suelo.

No se debe permitir que el producto pase a las alcantarillas o a cursos de agua.

Evitar la penetración en el terreno.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB.

No existe información disponible sobre la valoración PBT y mPmB del producto.

12.6 Propiedades de alteración endocrina.

Este producto no contiene componentes con propiedades de alteración endocrina sobre el medio ambiente.

12.7 Otros efectos adversos.

No existe información disponible sobre otros efectos adversos para el medio ambiente.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos.

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

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

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE.

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

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

Documentación de transporte: Carta de porte e Instrucciones escritas.

Mar: Transporte por barco: IMDG.

Documentación de transporte: Conocimiento de embarque.

Aire: Transporte en avión: IATA/ICAO.

Documento de transporte: Conocimiento aéreo.

14.1 Número ONU o número ID.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H

Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 9 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

Nº UN: UN3077

14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas.

Descripción:

ADR/RID: UN 3077, SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (CONTIENE DI(ACETATO) DE NÍQUEL), 9, GE III, (-)

IMDG: UN 3077, SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (CONTIENE DI(ACETATO) DE NÍQUEL), 9, GE/E III, CONTAMINANTE DEL MAR

ICAO/IATA: UN 3077, SUSTANCIA SÓLIDA PELIGROSA PARA EL MEDIO AMBIENTE, N.E.P. (CONTIENE DI(ACETATO) DE NÍQUEL), 9, GE III

14.3 Clase(s) de peligro para el transporte.

Clase(s): 9

14.4 Grupo de embalaje.

Grupo de embalaje: III

14.5 Peligros para el medio ambiente.

Contaminante marino: Si



Peligroso para el medio ambiente

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

14.6 Precauciones particulares para los usuarios.

Etiquetas: 9



Número de peligro: 90

ADR cantidad limitada: 5 kg

IMDG cantidad limitada: 5 kg

ICAO cantidad limitada: 30 kg B

Disposiciones relativas al transporte a granel en ADR:

VC1 Está autorizado el transporte a granel en vehículos entoldados, en contenedores entoldados o en contenedores para granel entoldados.

VC2 Está autorizado el transporte a granel en vehículos cubiertos, en contenedores cerrados o en contenedores para granel cerrados.

Actuar según el punto 6.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI.

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

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA.

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

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

Clasificación del producto de acuerdo con el Anexo I de la Directiva 2012/18/UE (SEVESO III): E1

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

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Página 10 de 12

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Fecha de impresión: 04/04/2023

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

Restricciones de fabricación, comercialización y uso de determinadas sustancias y mezclas peligrosas:

Denominación de la sustancia, de los grupos de sustancias o de las mezclas	Restricciones
28. Sustancias clasificadas como carcinógenos de categoría 1A o 1B en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 y enumeradas en el apéndice 1 o el apéndice 2, respectivamente.	<p>1. No podrá comercializarse ni utilizarse:</p> <ul style="list-style-type: none">- como sustancias,- como componentes de otras sustancias, o- en mezclas, <p>para su venta al público en general cuando la concentración individual en la sustancia o la mezcla sea superior o igual a:</p> <ul style="list-style-type: none">- bien al correspondiente límite específico de concentración establecido en el anexo VI, parte 3, del Reglamento (CE) no 1272/2008, o- la concentración pertinente fijada en la Directiva 1999/45/CE, cuando no se haya asignado un límite de concentración específico en el anexo VI, parte 3, del Reglamento (CE) no 1272/2008 <p>Sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores deberán garantizar, antes de la comercialización, que el envase de tales sustancias o mezclas lleve de forma visible, legible e indeleble la mención siguiente:</p> <p>«Reservado exclusivamente a usuarios profesionales».</p> <p>2. No obstante, el punto 1 no se aplicará a:</p> <ul style="list-style-type: none">a) los medicamentos de uso humano o veterinario, tal y como están definidos en la Directiva 2001/82/CE y en la Directiva 2001/83/CE;b) los productos cosméticos tal como los define la Directiva 76/768/CEE;c) los siguientes combustibles y productos derivados del petróleo:<ul style="list-style-type: none">- los carburantes contemplados en la Directiva ,- los derivados de los hidrocarburos, previstos para uso como combustibles en instalaciones de combustión móviles o fijas,- los combustibles vendidos en sistema cerrado (por ejemplo, bombonas de gas licuado);d) las pinturas para artistas contempladas en la Directiva 1999/45/CE;e) las sustancias enumeradas en el apéndice 11, columna 1, para las aplicaciones o usos enumerados en el apéndice 11, columna 2. Si se especifica una fecha en la columna 2 del apéndice 11, la exención se aplicará hasta la fecha mencionada.
30. Sustancias clasificadas como tóxicas para la reproducción de categoría 1A o 1B en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.º 1272/2008 y enumeradas en el apéndice 5 o el apéndice 6, respectivamente.	<p>1. No podrá comercializarse ni utilizarse:</p> <ul style="list-style-type: none">- como sustancias,- como componentes de otras sustancias, o- en mezclas, <p>para su venta al público en general cuando la concentración individual en la sustancia o la mezcla sea superior o igual a:</p> <ul style="list-style-type: none">- bien al correspondiente límite específico de concentración establecido en el anexo VI, parte 3, del Reglamento (CE) no 1272/2008, o- la concentración pertinente fijada en la Directiva 1999/45/CE, cuando no se haya asignado un límite de concentración específico en el anexo VI, parte 3, del Reglamento (CE) no 1272/2008 <p>Sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas, los proveedores deberán garantizar, antes de la comercialización, que el envase de tales sustancias o mezclas lleve de forma visible, legible e indeleble la mención siguiente:</p> <p>«Reservado exclusivamente a usuarios profesionales».</p> <p>2. No obstante, el punto 1 no se aplicará a:</p> <ul style="list-style-type: none">a) los medicamentos de uso humano o veterinario, tal y como están definidos en la Directiva 2001/82/CE y en la Directiva 2001/83/CE;b) los productos cosméticos tal como los define la Directiva 76/768/CEE;c) los siguientes combustibles y productos derivados del petróleo:<ul style="list-style-type: none">- los carburantes contemplados en la Directiva 98/70/CE,- los derivados de los hidrocarburos, previstos para uso como combustibles en instalaciones de combustión móviles o fijas,- los combustibles vendidos en sistema cerrado (por ejemplo, bombonas de gas licuado);d) las pinturas para artistas contempladas en la Directiva 1999/45/CE;

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Página 11 de 12
Fecha de impresión: 04/04/2023

	e) las sustancias enumeradas en el apéndice 11, columna 1, para las aplicaciones o usos enumerados en el apéndice 11, columna 2. Si se especifica una fecha en la columna 2 del apéndice 11, la exención se aplicará hasta la fecha mencionada.
--	---

Clase de contaminante para el agua (Alemania): WGK 3: Muy peligroso para el agua. (Autoclasificado según Reglamento AwSV)

15.2 Evaluación de la seguridad química.

No se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química del producto.
Se dispone de Escenario de Exposición del producto.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN.

Códigos de clasificación:

Acute Tox. 4 : Toxicidad aguda por inhalación, Categoría 4
Acute Tox. 4 : Toxicidad oral aguda, Categoría 4
Aquatic Acute 1 : Toxicidad aguda para el medio ambiente acuático, Categoría 1
Aquatic Chronic 1 : Efectos crónicos para el medio ambiente acuático, Categoría 1
Carc. 1A : Carcinógeno, Categoría 1A
Muta. 2 : Mutágeno, Categoría 2
Repr. 1B : Tóxico para la reproducción, Categoría 1B
Resp. Sens. 1 : Sensibilizante respiratorio, Categoría 1
STOT RE 1 : Toxicidad en determinados órganos tras exposiciones repetidas, Categoría 1
Skin Sens. 1 : Sensibilizante cutáneo, Categoría 1

Modificaciones respecto a la versión anterior:

- Cambios en la información del proveedor (SECCIÓN 1.3).
- Cambio en el teléfono de emergencia (SECCIÓN 1.4).
- Cambio en la clasificación de peligrosidad (SECCIÓN 2.1).
- Eliminación de consejos de prudencia/indicaciones de peligro/pictogramas/palabra de advertencia (SECCIÓN 2.2).
- Modificación de peligros específicos (SECCIÓN 2.3).
- Cambios en la composición del producto (SECCIÓN 3.2).
- Modificación en las medidas de lucha contra incendios (SECCIÓN 5.2).
- Modificaciones en las medidas en caso de vertido accidental (SECCIÓN 6.1).
- Modificaciones en las medidas en caso de vertido accidental (SECCIÓN 6.2).
- Modificaciones en las precauciones de manipulación y almacenamiento (SECCIÓN 7.1).
- Modificaciones en las precauciones de manipulación y almacenamiento (SECCIÓN 7.2).
- Modificación en los valores de las propiedades físico-químicas (SECCIÓN 9).
- Cambio en la clasificación de peligrosidad (SECCIÓN 11.1).
- Modificación de valores información ecológica (SECCIÓN 12.1).
- Modificación de la clasificación ADR/IMDG/ICAO/IATA/RID (SECCIÓN 14).
- Cambios legislativos nacionales (SECCIÓN 15.1).
- Añadidas abreviaturas y acrónimos (SECCIÓN 16).

Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de las mezclas con arreglo al Reglamento (CE) nº 1272/2008 [CLP]:

Peligros físicos	Conforme a datos obtenidos de los ensayos
Peligros para la salud	Método de cálculo
Peligros para el medio ambiente	Método de cálculo

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

Información sobre el Inventario TSCA (Toxic Substances Control Act) USA:

N. CAS	Nombre	Estado
--------	--------	--------

-Continúa en la página siguiente.-

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

(de acuerdo con el Reglamento (UE) 2020/878)

123A1T-ACETATO DE NIQUEL 4-H



Versión 1 Fecha de emisión: 3/10/2019

Página 12 de 12

Versión 12 (sustituye a la versión 11)

Fecha de revisión: 04/04/2023

Fecha de impresión: 04/04/2023

373-02-4	di(acetato) de níquel	Registrada
----------	-----------------------	------------

Inventario DSL de Canadá (Lista de sustancias domésticas): Estado de registro

N. CAS	Nombre	Estado DSL	Estado NDSL
373-02-4	di(acetato) de níquel	Registrada	No

Se dispone de Escenario de Exposición del producto.

Abreviaturas y acrónimos utilizados:

ADR/RID: Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.

AWSV: Reglamento de Instalaciones para la manipulación de sustancias peligrosas para el agua.

CEN: Comité Europeo de Normalización.

EC50: Concentración efectiva media.

EPI: Equipo de protección personal.

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo.

ICAO: Organización de Aviación Civil Internacional.

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas.

LC50: Concentración Letal, 50%.

LD50: Dosis Letal, 50%.

RID: Regulación concerniente al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril.

WGK: Clases de peligros para el agua.

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos:

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

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

Reglamento (UE) 2020/878.

Reglamento (CE) No 1907/2006.

Reglamento (EU) No 1272/2008.

La información facilitada en esta ficha de Datos de Seguridad ha sido redactada de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH).

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

1. Title		Version 4, 2013
GES 2: Metal surface treatment: nickel electroplating, nickel electroforming, electroless nickel plating		
Life cycle	Use of nickel acetate in metal surface treatment	
Free short title	Use of nickel acetate in metal surface treatment	
Systematic title based on use descriptor	<p>SU: SU 3: Industrial uses SU 17: General manufacturing, e.g. machinery, equipment, vehicles, other transport equipment</p> <p>PC: PC 14: Metal surface treatment products, including galvanic and electroplating products</p> <p>ERC: ERC 5: Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix</p> <p>PROC: PROC 3: Use in closed batch process (synthesis or formulation) PROC 4: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises PROC 5: Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations* and articles (multistage and/or significant contact) PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities PROC 9: Transfer of chemicals into small containers (dedicated filling line) PROC 13: Treatment of articles by dipping and pouring PROC 15: Use as a laboratory reagent PROC 0: Cleaning and maintenance</p>	
Processes, tasks, activities covered (environment)	Use of nickel acetate in surface finishing and electroforming	
Processes, tasks, activities covered (workers)	<p>Raw materials handling Preparation of Ni(C₂H₃O₂)₂ solution by diluting a concentrated Ni(C₂H₃O₂)₂ solution or dissolving Ni(C₂H₃O₂)₂.4H₂O powder in water Addition of Ni(C₂H₃O₂)₂ and Ni(C₂H₃O₂)₂.4H₂O to tank solution during replenishment/dosing Dipping items with surfaces to be cleaned, prepared and coated into solutions Rinsing coated items Removal of coated items from jigs or barrels Removal and treatment of spent solution and dirty rinse water from tanks Testing solution composition Cleaning and maintenance of plant and premises</p>	
2. Operational conditions and risk management measures		
2.1 Control of environmental exposure		
Environmental related free short title	Use of nickel acetate in metal surface treatment	
Systematic title based on use descriptor (environment)	ERC5: Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix	
Processes, tasks, activities covered (environment)	Metal surface treatment – nickel electroplating, nickel electroforming, electroless nickel plating.	
Environmental Assessment Method	Estimates based on monitoring local and regional concentrations are used for calculation of PEC	
Product characteristics		
Powder and liquid {solution of Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ }		
Amounts used		
Maximum daily use at a site	<p>ES 1: 0.009 tonnes/day (median 50th % emission days, 50th % tonnage) ES 2: 0.016 tonnes/day (median 50th % emission days, 75th % tonnage) ES 3: 0.004 tonnes/day (median 50th % emission days, 25th % tonnage)</p>	
Maximum annual use at a site	<p>ES 1: 1.9 tonnes (median 50th %, 2007); Discharge to STP ES 2: 3.6 tonnes (75th %, 2007); Discharge to STP ES 3: 0.88 tonnes (25th %, 2007); Direct discharge</p>	

Frequency and duration of use	
Pattern of release to the environment	Water: 240 days per year per site (median 50 th %) Air: 220 days per year per site (median 50 th %)
Environment factors not influenced by risk management	
Receiving surface water flow rate	ES 1 discharge to STP: 1.8xE4 m ³ /d ES 2 discharge to STP: 2.0xE6 m ³ /d ES 3 direct discharge: 2.25xE2 m ³ /d
Dilution capacity, freshwater	ES 1: 10 (default) ES 2: 1000 (max) ES 3: 100
Dilution capacity, marine	100 (default)
Other given operational conditions affecting environmental exposure	
None	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
None	
Technical onsite conditions and measures to reduce or limit discharges, air emissions and releases to soil	
Waste water: On-site wastewater treatment in a physico-chemical treatment plant by chemical precipitation, sedimentation, filtration or a combination. Efficiency: 95 - >99% Off-site waste water treatment plant, community sewer system Efficiency 40% ES1 freshwater Discharge to STP and Marine: 3779 g/T (median) ES2 freshwater Discharge to STP: 3779 g/T (median) ES3 Direct discharge to freshwater: 3779 g/T (median)	
Air: Treatment of stack air emission by wet scrubbers. Efficiency 99% Release factor after on-site treatment: 1133 g/T (median)	
Organizational measures to prevent/limit release from site	
None	
Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant	
Municipal Sewage Treatment Plant (STP)	Yes
Discharge rate of the Municipal STP	2000 m ³ /d (default)
Incineration of the sludge of the Municipal STP	Sludge is applied to agricultural soil
Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal	
Hazardous wastes from onsite risk management measures and solid or liquid wastes from production, use and cleaning processes should be disposed of separately to hazardous waste incineration plants or hazardous waste landfills as hazardous waste. Releases to the floor, water and soil are to be prevented. If the nickel content of the waste is elevated enough, internal or external recovery/recycling might be considered.	
Fraction of daily/annual use expected in waste:	
<ul style="list-style-type: none"> - Nickel producers = 0.05 % - DU: stainless steel and alloy steels = 0.6 % - DU: nickel alloys, copper alloys, foundry, batteries, catalysts, chemicals, dyes and others = 0.5 % - DU: Plating = 3% 	
Appropriate waste codes:	
01 03 07*, 02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 08 04, 10 08 08*, 10 08 09, 10 08 15*, 10 08 16, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 15 01 04*, 15 01 10*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 08*, 16 06 02*, 16 06 05, 16 08 02*, 16 08 03*, 17 04 07*, 17 04 09*, 19 09 04*, 19 10 02*, 19 12 03*	

<p>Suitable disposal: Keep separate and dispose of to either</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hazardous waste incineration operated according to Council Directive 2008/98/EC on waste, Directive 2000/76/EC on the incineration of waste and the Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration of August 2006. - Hazardous landfill operated under Directive 1999/31/EC. 	
<p>Conditions and measures related to external recovery of waste</p> <p>Shredders pre-treating metal wastes should have a maximum release factors to air of 0.0015 after RMM and no releases to water and soil.</p> <p>Q_{max}, local(shredding)=26kg Ni/day</p> <p>(Note: This Q_{max}, local for shredders is based on the existing information at the moment of the update. It will be reviewed when new information is available from the BREF for shredding)</p>	
<p>2.2 Control of workers exposure for contributing exposure scenario 2.1</p>	
<p>Nickel electroplating, nickel electroforming & electroless nickel plating</p>	
<p>Workers related free short title</p>	<p>Use of nickel acetate in metal surface treatment</p>
<p>Use descriptor covered</p>	<p>PROC 3: Use in closed batch process (synthesis or formulation)</p> <p>PROC 4: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arise</p> <p>PROC: 5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact)</p> <p>PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities</p> <p>PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities</p> <p>PROC 9: Transfer of chemicals into small containers (dedicated filling line)</p> <p>PROC 13: Treatment of articles by dipping and pouring</p> <p>PROC 15: Use as a laboratory reagent</p>
<p>Processes, tasks, activities covered</p>	<p>Raw materials handling</p> <p>Preparation of Ni(C₂H₃O₂)₂ solution by diluting a concentrated Ni(C₂H₃O₂)₂ solution</p> <p>Addition of Ni(C₂H₃O₂)₂ solution to a tank solution during replenishment</p> <p>Dipping items with surfaces to be cleaned, prepared and coated into solutions</p> <p>Rinsing treated and coated items</p> <p>Removal of coated items from jigs or barrels</p> <p>Removal and treatment of spent solution and dirty rinse water from tanks</p> <p>Testing working solution composition</p>
<p>Assessment Method</p>	<p>Estimation of dermal exposure using a Tier 1 model (MEASE)</p>
<p>Product characteristic</p> <p>NiSO₄ solution</p>	
<p>Amounts used</p> <p>Not relevant</p>	
<p>Frequency and duration of use/exposure</p> <p>Plating process continuous over every shift</p> <p>Frequency of additions to tank depends on process and through-put rate of plated items down the line and ranges from once per shift to once every 2 or 3 weeks.</p>	
<p>Human factors not influenced by risk management</p>	
<p>Respiration volume under conditions of use</p>	<p>Light to medium level work is routinely undertaken ~10 m³/d</p>
<p>Room size and ventilation rate</p>	<p>Not relevant</p>
<p>Area of skin contact with the substance under conditions of use</p>	<p>240, 480 & 960 cm² depending on task</p>
<p>Body weight</p>	<p>70 kg</p>
<p>Other given operational conditions affecting workers exposure</p> <p>Ni plating solutions are often used hot and this can cause mist emissions from the solution surface.</p> <p>Manual solution make-up and replenishment with Ni(C₂H₃O₂)₂ solution can lead to solution splashes to the skin and generate spray in the atmosphere.</p>	

Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
Treatment solutions contain a fume suppressant and/or are covered with a layer of plastic balls floating on the solution surface to seal heat and mist inside plating tank where this barrier will allow easy immersion and removal of items and access to other tank fittings.	
Treatment solutions not in use are sealed with tank covers.	
The Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution is carefully added to the tank solution where the process is not automated, in order to avoid throwing the Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ along the length of the tanks and creating liquid splashes and solution spray.	
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker	
LEV shall be used to extract the mist and particulate during the solution mixing, dipping and transferring operations which are not fully enclosed.	
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	
Training to reinforce good practice and hygiene issues.	
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation	
Air-assisted filtering visor, masks or hood with P3 filter element (Assigned Protection Factor ~20 based on use of powered respirator meeting EN12492 requirement or FFP3 (EN149) or equivalent suitable respirator) is required for emergencies and non-routine tasks where exposure to Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ containing mist or dust is possible.	
Chemical gloves with EN 374, protection level 6 are required to control dermal exposure when carrying out and process operations on the line.	
2.3 Control of workers exposure for contributing exposure scenario 2.2	
Cleaning and Maintenance	
Workers related free short title	Use of nickel acetate in metal surface treatment
Use descriptor covered	PROC: 0 Cleaning and maintenance PROC: 5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact)
Processes, tasks, activities covered	Cleaning and maintenance of plant, solutions (preparation of Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution from Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ .4H ₂ O & addition Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ .4H ₂ O to tank solution during replenishment) and premises
Assessment Method	Estimation of exposure using a Tier 1 model (MEASE)
Product characteristic	
Ni/ Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ -containing powder and Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution	
Amounts used	
Not relevant	
Frequency and duration of use/exposure	
Duration of exposure during cleaning and maintenance is considered to average 1 hour per day for surface finishing including tank emptying, refilling tank solutions and replenishing tank solutions.	
Frequency of addition of salts to tank depends on process and through-put rate of plated items down the line and ranges from once per shift to once every 2 or 3 weeks.	
Human factors not influenced by risk management	
Respiration volume under conditions of use	Light to medium level work is routinely undertaken ~10 m ³ /d
Room size and ventilation rate	Not relevant
Area of skin contact with the substance under conditions of use	960 cm ²
Body weight	70 kg
Other given operational conditions affecting workers exposure	
None	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
The Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ .4H ₂ O powder is carefully added to the tank solution where the process is not automated, in order to avoid throwing the Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ .4H ₂ O powder along the length of the tanks and creating liquid splashes and powder becoming airborne.	
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker	
Local (where appropriate) and general exhaust ventilation.	
Vacuuming or suitable wet removal methods for cleaning settled dust etc. from plant and premises. Avoid inappropriate cleaning methods such as dry brushing.	
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	
Training to reinforce good practice and hygiene issues	
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation	
Inhalation to mists and particulates and skin exposure to mists, liquids splashes and particulates shall be controlled by RPE and gloves when undertaking maintenance and cleaning work. Use of air-assisted filtering visor, masks or hood with P3 filter element for plant or premises heavily contaminated with nickel-containing dust or spills {APF ~20 based on use of powered	

respirator meeting EN12492 requirement or FFP3 (EN149) or equivalent suitable respirator}. RPE with a lower APF of 10 {air-assisted filtering visor, masks or hood with P2 filter element including powered respirators meeting the EN12492 TM1 or EN 12941 TH1 requirement or the FFP2 (EN149) or equivalent suitable respirator} may be used for cleaning and maintenance work where the plant or premises is less heavily contaminated with nickel-containing dust or spills. Use of chemical gloves with EN 374, protection level 6, is required to control dermal exposure

3. Exposure and risk estimation

Environment

ERC 5, SPERC for use of nickel metal and compounds in metallic coating Metal surface treatment– nickel electroplating, nickel electroforming, electroless nickel plating							
Compartment	Unit	PNEC	PEC _{Regional}	C _{local}	PEC	RCR	Methods for calculation of environmental concentrations
Freshwater ES 1	µg Ni/L	3.55	2.9	0.14	3.54	0.99	Measured values, Tier 3-RWC
Freshwater ES 2	µg Ni/L	3.55	2.9	0.22	2.91	0.82	
Freshwater ES 3	µg Ni/L	3.55	2.9	0.44	3.30	0.93	
Marine	µg Ni/L	8.6	0.3	6.43	1.93	0.22	
Terrestrial ES 2 - sludge application	mg Ni/kg	29.9	16.2	9.56	16.83	0.56	
Terrestrial ES 2 – no sludge application	mg Ni/kg	29.9	16.2	0.01	16.30	0.55	
STP – ES 1	mg Ni/kg	0.33	-	-	0.009	0.027	
STP – ES 2	mg Ni/kg	0.33	-	-	0.017	0.052	

Workers

ES 2.1 PROC 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13 & 15: Nickel electroplating, nickel electroforming & electroless nickel plating					
	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.00003	0.0682	90 th percentile exposure estimate using MEASE for PROC 8 (Ni content 5-25% of solution, inclusion into matrix, incidental exposure, non-direct handling, duration 8 hours, LEV, gloves)
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	0.0249	1.6 x 10 ⁻³	3 x long-term exposure estimate
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	0.0249	0.036	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.0083	0.17	75 th percentile value from 20 personal exposure measurements

ES 2.2

PROC 0 & 5: Cleaning and maintenance of plant, solutions and premises					
	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.000006	0.014	90 th percentile exposure estimate using MEASE for PROC 10 {Ni content 5-25% of powder, incidental exposure, non-direct handling, duration 1 hour, general ventilation, RPE, gloves}
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	1.026	0.064	3 x long-term inhalable modeled estimate
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	1.026 0.1026	1.5 (excluding RPE) 0.15 By use of RPE (APF 10)	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.342 0.0342 0.0171	6.8 (excluding RPE) By use of RPE (APF =10) 0.68 By use of RPE (APF = 20) 0.34	90 th percentile exposure estimate using MEASE for PROC 10 {Ni content 5-25% of powder, incidental exposure, non-direct handling, duration 1 hour, general ventilation, RPE, gloves}

NR: Not Relevant

Acute local inhalation

DNEL based on respirable size aerosols. Equivalent inhalable fraction levels expected to be at least 3-fold higher

4. Guidance to evaluate whether a site works inside the boundaries set by the ES

Environment

Scaling tool: Metals EUSES IT tool (free download: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

Scaling of the release to air and water environment includes:

Refining of the release factor to air and waste water and/or and the efficiency of the air filter and wastewater treatment facility.

Scaling of the PNEC for aquatic environment by using a tiered approach for correction for bioavailability and background concentration (C_{local} approach).

Scaling of the PNEC for soil compartment by using a tiered approach for correction for bioavailability and background concentration (C_{local} approach).

Workers

Scaling considering duration and frequency of use

Collect process monitoring data with an inhalable sampler. The simultaneous use of a respirable sampler is encouraged.

Use aerosol particle size information, when available, to confirm the appropriate use of the inhalable DNEL of 0.05 mg Ni/m³ (e.g., ≤10% of nickel mass in respirable fraction). Respirable fraction exposure levels should be kept below 0.01 mg Ni/m³.

For further information and guidance on exposure scenarios, available tools, and scaling options, please visit the Nickel Consortia exposure scenario library at the following link: <http://www.nickelconsortia.eu/exposure-scenario->

Summary of Man via the environment exposure and risk characterisation assessments for the use of nickel acetate in metal surface treatment: nickel electroplating, nickel electroforming, electroless nickel plating

For each sector, an overview of the range of operational conditions (OC) and predicted C_{local} air and PEC air are given below. To assess whether a site is compliant with the GES, the predicted C_{local} needs to be compared to 13.8 ng Ni/m^3 or the measured PEC needs to be compared to the DNEL of 20 ng Ni/m^3 .

Sector overview

	tonnage (T/year)	daily emissions to air (kg/d)	release factor to air (g/T)	Emission days to air per site (d/y)	$C_{local, air}^*$ (ng Ni/m ³)	PEC air [§] (ng Ni/m ³)
min	<1	<0.01	<0.01	211	<1	6
max	14	0.24	10791	336	43	49
median	2	0.01	1224	220	1	7

*: based on air model EUSES

§: based on measured values and C_{local} predicted + regional background or monitoring data depending on available information

1. Title		Version 4, 2013
GES 3 Use of nickel acetate for the production of and use of sealing agent for oxidized aluminium		
Life cycle	End use – DU of nickel acetate	
Free short title	Use of nickel acetate for the production of and use of sealing agent for oxidized aluminium	
Systematic title based on use descriptor	<p>SU: SU 3 Industrial use SU 15 Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment PC: Not relevant ERC: ERC2 Formulation of preparations ERC5 Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix SPERC for formulation of nickel compounds PROC: PROC 3 Use in closed batch process (synthesis or formulation) PROC 5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact) PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities PROC 8b Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities PROC 13: Treatment of articles by dipping and pouring PROC 26: Handling of solid inorganic substances at ambient temperature.</p>	
Processes, tasks, activities covered (environment)	Production of sealing agent for oxidized aluminium: Introduction of nickel acetate in closed blender together with other components of blend. Homogenization, packaging of blend in drums throughout closed Archimedean screw.	
Processes, tasks, activities covered (workers)	Contributing exposure scenario ES 3.1 PROC 8a, PROC 8b, PROC 26: Handling of raw materials. Contributing exposure scenario ES 3.2 PROC 3, PROC 8b: Blending of nickel acetate with other substances and packaging of blend. Contributing exposure scenario ES 3.3 PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 13: Use of sealing agent for oxidized aluminium	
2. Operational conditions and risk management measures		
2.1 Control of environmental exposure		
Environmental related free short title	Use of nickel acetate for the production of sealing agent for oxidized aluminium	
Systematic title based on use descriptor (environment)	ERC2 Formulation of preparations ERC5 Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix SPERC for formulation of nickel compounds	
Processes, tasks, activities covered (environment)	Production of sealing agent for oxidized aluminium: Introduction of nickel acetate in closed blender together with other components of blend. Homogenization, packaging of blend in drums throughout closed Archimedean screw.	
Environmental Assessment Method	Estimates based on monitoring regional concentrations are used for calculation of PEC. Estimates based on SPERC for formulation of nickel compounds are used for calculation of air PEC.	
Product characteristics		
Nickel acetate in crystalline/salt or powder form, in blend of nickel acetate, benzoic acid, and sodium arylsulphonate or in solution		
Amounts used		
Maximum daily use at a site	0.06 tonnes	
Maximum annual use at a site	15 tonnes	
Frequency and duration of use		
Pattern of release to the environment	250 days per year per site	
Environment factors not influenced by risk management		

Receiving surface water flow rate	18 000 m ³ /day
Dilution capacity, freshwater	10
Dilution capacity, marine	100
Other given operational conditions affecting environmental exposure	
None	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
None	
Technical onsite conditions and measures to reduce or limit discharges, air emissions and releases to soil	
Wastewater:	
ES 1 Discharge to STP: On-site wastewater treatment by chemical precipitation, sedimentation, filtration, biological treatment or a combination of methods Efficiency 99.9% and off-site wastewater treatment in municipal STP Efficiency 40% Release factor after on-site treatment: 21.3 g/T	
ES 2 Direct discharge: On-site wastewater treatment by chemical precipitation, sedimentation, filtration, biological treatment or a combination of methods Efficiency 99.9% Release factor after on-site treatment: 21.3 g/T	
Air:	
Treatment of air emission by use of fabric or bag filters and wet scrubbers. Release factor after on-site treatment based on SPERC for formulation of nickel compounds: 40 g/T	
Organizational measures to prevent/limit release from site	
None	
Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant	
Municipal Sewage Treatment Plant (STP)	Yes for ES 1 Discharge to STP
Discharge rate of the Municipal STP	2000 m ³ /d (default)
Incineration of the sludge of the Municipal STP	The sludge is applied to agricultural soil
Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal	
Hazardous wastes from onsite risk management measures and solid or liquid wastes from production, use and cleaning processes should be disposed of separately to hazardous waste incineration plants or hazardous waste landfills as hazardous waste. Releases to the floor, water and soil are to be prevented. If the nickel content of the waste is elevated enough, internal or external recovery/recycling might be considered.	
Fraction of daily/annual use expected in waste:	
<ul style="list-style-type: none"> - Nickel producers = 0.05 % - DU: stainless steel and alloy steels = 0.6 % - DU: nickel alloys, copper alloys, foundry, batteries, catalysts, chemicals, dyes and others = 0.5 % - DU: Plating = 3% 	
Appropriate waste codes:	
01 03 07*, 02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 08 04, 10 08 08*, 10 08 09, 10 08 15*, 10 08 16, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 15 01 04*, 15 01 10*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 08*, 16 06 02*, 16 06 05, 16 08 02*, 16 08 03*, 17 04 07*, 17 04 09*, 19 09 04*, 19 10 02*, 19 12 03*	
Suitable disposal: Keep separate and dispose of to either	
<ul style="list-style-type: none"> - Hazardous waste incineration operated according to Council Directive 2008/98/EC on waste, Directive 2000/76/EC on the incineration of waste and the Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration of August 2006. - Hazardous landfill operated under Directive 1999/31/EC. 	

Conditions and measures related to external recovery of waste	
Shredders pre-treating metal wastes should have a maximum release factors to air of 0.0015 after RMM and no releases to water and soil. Qmax, local(shredding)=26kg Ni/day (Note: This Qmax, local for shredders is based on the existing information at the moment of the update. It will be reviewed when new information is available from the BREF for shredding)	
2.2 Control of workers exposure for contributing exposure scenario ES 3.1	
Handling of raw materials	
Workers related free short title	Use of nickel acetate for the production of and use of sealing agent for oxidized aluminium
Use descriptor covered	PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities PROC 26: Handling of solid inorganic substances at ambient temperature
Processes, tasks, activities covered	Raw material handling Transfer of raw materials to mixing container Preparations of nickel acetate solution from salt or powder
Assessment Method	Estimation of inhalation exposure and dermal exposure based on Tier 1 model.
Product characteristic	
Nickel acetate in crystalline/salt or powder form. Nickel acetate used is assumed to be a solid of medium dustiness.	
Amounts used	
600 kg/day of nickel acetate	
Frequency and duration of use/exposure	
Maximum of 3 hours exposure per work day.	
Human factors not influenced by risk management	
Respiration volume under conditions of use	Light to medium level work, 10 m ³ /d
Room size and ventilation rate	Not relevant
Area of skin contact with the substance under conditions of use	1980 cm ²
Body weight	70 kg
Other given operational conditions affecting workers exposure	
Oral: Good workplace hygiene practice.	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
<u>Inhalation</u> : Automation and complete enclosure of nickel acetate during transfer operations are likely to give rise to insignificant exposures to inhalable Ni.	
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker	
LEV is required for operation steps not fully enclosed. Extractor fan system is required to collect powder in controlled area.	
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	
None	
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation	
<u>Inhalation</u> : RPE (APF 10) Full face Dust Filter Mask is required for operation steps not fully enclosed. <u>Dermal</u> : Gloves suitable for handling powders (e.g. Hycron 27.600 EN 388) are required. Other suitable protective clothing (e.g. TYVEK DuPont for chemical protection, cat. III type 5/6) shall be used where direct contact with nickel acetate could occur.	
2.3 Control of workers exposure for contributing exposure scenario ES 3.2	
Blending of nickel acetate with other substances and packaging of blend	
Workers related free short title	Use of nickel acetate for the production of and use of sealing agent for oxidized aluminium
Use descriptor covered	PROC 3 Use in closed batch process (synthesis or formulation) PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities
Processes, tasks, activities covered	Blending of raw materials (nickel acetate, benzoic acid sodium, and sodium arylsulphonate) in closed system. Packaging of blended materials into drum in a closed system.

Assessment Method	Estimation of inhalation exposure and dermal exposure based on Tier 1 model.
Product characteristic	
Nickel acetate in crystalline/salt or powder form assumed to be a solid of medium dustiness. Blend of nickel acetate, benzoic acid, and sodium arylsulphonate. Nickel acetate in preparation is assumed to be 5-25%.	
Amounts used	
600 kg/day of nickel acetate	
Frequency and duration of use/exposure	
Maximum of 3 hours exposure per work day.	
Human factors not influenced by risk management	
Respiration volume under conditions of use	Light to medium level work, 10 m ³ /d
Room size and ventilation rate	Not relevant
Area of skin contact with the substance under conditions of use	1980 cm ²
Body weight	70 kg
Other given operational conditions affecting workers exposure	
Blending and packaging shall be done in a closed system (Archimedean screw). Oral: Good workplace hygiene practice.	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
Inhalation: Automation and complete enclosure of nickel acetate during transfer operations are likely to give rise to insignificant exposures to inhalable Ni.	
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker	
LEV is required for operation steps not fully enclosed. Extractor fan system is required to collect powder in controlled area. Packaging follows ADR/UN guidelines	
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	
None	
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation	
Inhalation: RPE (APF 10) Full face Dust Filter Mask is required for operation steps not fully enclosed. Dermal: Gloves suitable for handling powders (e.g. Hycron 27.600 EN 388) are required. Other suitable protective clothing (e.g. TYVEK DuPont for chemical protection, cat. III type 5/6) shall be used where direct contact with nickel acetate could occur.	
2.4 Control of workers exposure for contributing exposure scenario ES 3.3	
Use of nickel acetate-containing preparation as sealer.	
Workers related free short title	Use of nickel acetate for the production of and use of sealing agent for oxidized aluminium
Use descriptor covered	PROC 5: Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations and articles (multistage and/or significant contact) PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities PROC 13: Treatment of articles by dipping and pouring
Processes, tasks, activities covered	Use as sealer: Preparations of nickel acetate solution by addition of nickel acetate as liquid to tank Dipping of items to be coated in tank Removal of coated items Rinsing of coated items Removal of spent solution/rinse water from tank Wastewater handling – rinse water Cleaning and maintenance
Assessment Method	Estimation of inhalation exposure and dermal exposure based on Tier 1 model.
Product characteristic	
Nickel acetate in preparation is assumed to be 5-25%.	
Amounts used	
600 kg/day of nickel acetate	

Frequency and duration of use/exposure							
Maximum of 3 hours exposure per work day.							
Human factors not influenced by risk management							
Respiration volume under conditions of use				Light to medium level work, 10 m ³ /d			
Room size and ventilation rate				Not relevant			
Area of skin contact with the substance under conditions of use				960 cm ²			
Body weight				70 kg			
Other given operational conditions affecting workers exposure							
Apply room temperature to immersion bath Oral: Good workplace hygiene practice.							
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release							
The process can be automated, semi-automated or manual.							
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker							
LEV is required							
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure							
None							
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation							
Inhalation: Use of RPE (APF 10) is required. Dermal: Gloves and other suitable protective clothing (acid resistant) are required to minimise dermal contact with nickel acetate solution							
3. Exposure and risk estimation							
Environment							
ERC 2, ERC 5, SPERC for formulation of nickel compounds Use of nickel acetate for the production of sealing agent for oxidized aluminium							
Compartment	Unit	PNEC	PEC _{Regional}	C _{local}	PEC	RCR	Methods for calculation of environmental concentrations and PNEC
Freshwater ES 1 Discharge to STP	µg Ni/L	3.55	2.9	0.03	2.93	0.82	Measured values, Tier 3-RWC
Freshwater ES 2 Direct discharge	µg Ni/L	3.55	2.9	0.0005	2.9	0.82	
Marine	µg Ni/L	8.6	0.3	0.0046	0.3	0.04	
Terrestrial ES1 Discharge to STP-Sludge application	mg Ni/kg	29.9	16.2	0.01	16.21	0.54	
Terrestrial ES 2 Direct discharge	mg Ni/kg	29.9	16.2	0.0002	16.2	0.54	
STP	mg Ni/kg	0.33	-	-	0.00038	0.0001	
Workers							
ES 3.1 PROC 8a, PROC 8b, PROC 26: Handling of raw materials							
	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure		
Dermal							
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR				
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR				
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR				

Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.000018	0.04	Modelled exposure (90 th percentile) using MEASE (8a, 8b), Ni acetate was assumed to be a solid of medium dustiness (concentration in preparation: 5-25%); exposure duration: 60-240 minutes.
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	0.096	0.006	3x modelled exposure data using MEASE.
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	0.096	0.14	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.032	0.64	Modelled exposure (90 th percentile) using MEASE. Inhalable fraction (8a, 8b), Ni acetate was assumed to be a solid of medium dustiness (concentration in preparation: 5-25%); exposure duration: 60-240 minutes and use of RPE (APF 10) and LEV is assumed.
ES 3.2					
PROC 3, PROC 8b: Blending of nickel acetate with other substances and packaging of blend					
	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.000018	0.04	Modelled exposure (90 th percentile) using MEASE (PROC 8b); Ni acetate was assumed to be a solid of medium dustiness (concentration in preparation: 5-25%); exposure duration: 60-240 minutes.
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	0.096	0.006	3x modelled exposure data using MEASE.
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	0.096	0.14	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.032	0.64	Modelled exposure (90 th percentile) using MEASE (PROC 8b); Ni acetate was assumed to be a solid of medium dustiness (concentration in preparation: 5-25%); exposure duration: 60-240

					minutes and use of RPE (APF 10) and LEV is assumed.
ES 3.3					
PROC 5, PROC 8a, PROC 8b, PROC 13: Use of nickel acetate-containing preparation as sealer					
	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.00018	0.4	Modelled exposure (90 th percentile) using MEASE (PROC 5, 8a, 8b); Ni acetate was assumed to be an aqueous solution (concentration in preparation: 5-25%); exposure duration: 60-240 minutes. Direct handling of substance is assumed.
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	0.003	< 0.001	3x modelled exposure data using MEASE.
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	0.003	0.004	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.001	0.02	Modelled exposure (90 th percentile) using MEASE (PROC 5, 8a, 8b); Ni acetate was assumed to be an aqueous solution (concentration in preparation: 5-25%); exposure duration: 60-240 minutes and use of RPE (APF 10) and LEV is assumed.
NR. Not Relevant because the absorption is negligible via dermal route or because it is only slightly irritating to skin.					
<u>Acute local inhalation</u> DNEL based on respirable size aerosols. Equivalent inhalable fraction levels expected to be at least 3-fold higher					
4. Guidance to DU to evaluate whether he works inside the boundaries set by the ES					
Environment					
Scaling tool: Metals EUSES IT tool (free download: http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool)					
Scaling of the release to air and water environment includes: Refining of the release factor to air and waste water and/or and the efficiency of the air filter and wastewater treatment facility.					
Scaling of the PNEC for aquatic environment by using a tiered approach for correction for bioavailability and background concentration (C _{local} approach).					
Scaling of the PNEC for soil compartment by using a tiered approach for correction for bioavailability and background concentration (C _{local} approach).					

Workers

Scaling considering duration and frequency of use

Collect process monitoring data with an inhalable sampler. The simultaneous use of a respirable sampler is encouraged.

Use aerosol particle size information, when available, to confirm the appropriate use of the inhalable DNEL of 0.05 mg Ni/m³. Respirable fraction exposure levels should be kept below 0.01 mg Ni/m³.

For further information and guidance on exposure scenarios, available tools, and scaling options, please visit the Nickel Consortia exposure scenario library at the following link: <http://www.nickelconsortia.eu/exposure-scenario-library.html>

Summary of Man via the environment exposure and risk characterisation assessments for the use of nickel acetate for the production and use of sealing agent for oxidized aluminium

For each sector, an overview of the range of operational conditions (OCs) and predicted C_{local} air and PEC air are given below. To assess whether a site is compliant with the GES, the predicted C_{local} needs to be compared to 13.8 ng Ni/m³ or the measured PEC needs to be compared to the DNEL of 20 ng Ni/m³.

Sector overview

	tonnage (T/year)	daily emissions to air (kg/d)	release factor to air (g/T)	Emission days to air per site (d/y)	C _{local, air} * (ng Ni/m ³)	PEC air [§] (ng Ni/m ³)
median	15	<0.01	40	250	<1	7

*: EUSES

§: C_{local} predicted + regional background

1. Title		Version 1, 2013
GES 4: Selective Plating with Nickel Acetate		
Life cycle	Selective Area Plating with Nickel Acetate	
Free short title	Selective Area Plating with Nickel Acetate	
Systematic title based on use descriptor	<p>SU: SU3: Industrial uses: Uses of substances as such or in preparations at industrial sites SU16 Manufacture of computer, electronic and optical products, electrical equipment SU 17: General manufacturing, e.g. machinery, equipment, vehicles, other transport equipment SU 22: Professional uses: Public domain (administration, education, entertainment, services, craftsmen) PC: PC 14: Metal surface treatment products, including galvanic and electroplating products ERC: ERC 5: Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix ERC8c: Wide dispersive use resulting in inclusion into or onto a matrix PROC: PROC 2: Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure PROC 4: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises PROC: 5 Mixing or blending in batch processes for formulation of preparations* and articles (multistage and/or significant contact) PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities PROC 9: Transfer of chemicals into small containers (dedicated filling line) PROC 10: Use in batch and other process (synthesis) where opportunity for exposure arises PROC 13: Treatment of articles by dipping and pouring PROC 0: Cleaning and maintenance</p>	
Processes, tasks, activities covered (environment)	Use of nickel acetate in selective plating	
Processes, tasks, activities covered (workers)	Raw materials handling including any preparation of a $Ni(C_2H_3O_2)_2$ -containing solution Storage and carrying of the working $Ni(C_2H_3O_2)_2$ solution Pouring of $Ni(C_2H_3O_2)_2$ solution into the wand dip tank or loading the $Ni(C_2H_3O_2)_2$ solution into the wand pump feeding system Plating the localised areas or the surface of items with the brush plating system Wiping spraying or otherwise cleaning and rinsing the repaired or coated items.	
2. Operational conditions and risk management measures		
2.1 Control of environmental exposure		
Environmental related free short title	Use of nickel acetate in selective area plating	
Systematic title based on use descriptor (environment)	ERC5: Industrial use resulting in inclusion into or onto a matrix	
Processes, tasks, activities covered (environment)	Selective area plating with nickel acetate	
Environmental Assessment Method	Estimates based on monitoring local and regional concentrations are used for calculation of PEC.	
Product characteristics		
Powder and liquid (Nickel acetate solution)		
Amounts used		

Maximum daily use at a site	1.9 kg (median 50 th %, 2009-2011)
Maximum annual use at a site	0.4 tonnes (median 50 th %, 2009-2011)
Frequency and duration of use	
Pattern of release to the environment	215 days per site (median 50 th)
Environment factors not influenced by risk management	
Receiving surface water flow rate	1.8xE04 m3/d
Dilution capacity, freshwater	10 (default)
Dilution capacity, marine	
Other given operational conditions affecting environmental exposure	
None	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
None	
Technical onsite conditions and measures to reduce or limit discharges, air emissions and releases to soil	
Waste water:	
On-site wastewater treatment in a physico-chemical treatment plant by chemical precipitation, sedimentation, filtration or a combination.	
Off-site waste water treatment plant, community sewer system	
Efficiency 40%	
Selected for Exposure Scenario Freshwater - STP 105g/T (100 th %)	
Air:	
Treatment in exhaust system (fabric or bag filters, electrostatic precipitation, ceramic filters, wet, dry or semi-dry scrubbers)	
Efficiency 99% removal	
Release factor after on-site treatment: 1800 g/T (100 th %)	
Organizational measures to prevent/limit release from site	
None	
Conditions and measures related to municipal sewage treatment plant	
Municipal Sewage Treatment Plant (STP)	Yes
Discharge rate of the Municipal STP	2000 m ³ /d (default)
Incineration of the sludge of the Municipal STP	Sludge is applied to agricultural soil
Conditions and measures related to external treatment of waste for disposal	
Hazardous wastes from onsite risk management measures and solid or liquid wastes from production, use and cleaning processes should be disposed of separately to hazardous waste incineration plants or hazardous waste landfills as hazardous waste. Releases to the floor, water and soil are to be prevented. If the nickel content of the waste is elevated enough, internal or external recovery/recycling might be considered.	
Fraction of daily/annual use expected in waste:	
<ul style="list-style-type: none"> - Nickel producers = 0.05 % - DU: stainless steel and alloy steels = 0.6 % - DU: nickel alloys, copper alloys, foundry, batteries, catalysts, chemicals, dyes and others = 0.5 % - DU: Plating = 3% 	
Appropriate waste codes:	
01 03 07*, 02 01 10*, 06 03 13*, 06 03 15*, 06 04 05*, 06 05 02*, 10 08 04, 10 08 08*, 10 08 09, 10 08 15*, 10 08 16, 10 10 03, 10 10 05*, 10 10 07*, 10 10 09*, 10 10 10, 10 10 11*, 11 02 07*, 12 01 03*, 12 01 04, 15 01 04*, 15 01 10*, 16 01 04*, 16 01 06*, 16 01 08*, 16 06 02*, 16 06 05, 16 08 02*, 16 08 03*, 17 04 07*, 17 04 09*, 19 09 04*, 19 10 02*, 19 12 03*	
Suitable disposal: Keep separate and dispose of to either	
<ul style="list-style-type: none"> - Hazardous waste incineration operated according to Council Directive 2008/98/EC on waste, Directive 2000/76/EC on the incineration of waste and the Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration of August 2006. 	

- Hazardous landfill operated under Directive 1999/31/EC.	
Conditions and measures related to external recovery of waste	
Shredders pre-treating metal wastes should have a maximum release factors to air of 0.0015 after RMM and no releases to water and soil. Qmax, local(shredding)=26kg Ni/day (Note: This Qmax, local for shredders is based on the existing information at the moment of the update. It will be reviewed when new information is available from the BREF for shredding)	
2.2 Control of workers exposure for contributing exposure scenario 4.1	
Use of nickel acetate in selective plating	
Workers related free short title	Use of nickel acetate in selective area plating
Use descriptor covered	PROC 2: Use in closed, continuous process with occasional controlled exposure PROC 8a: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at non-dedicated facilities PROC 8b: Transfer of substance or preparation (charging/discharging) from/to vessels/large containers at dedicated facilities PROC 13: Treatment of articles by dipping and pouring
Processes, tasks, activities covered	Raw materials handling including any preparation of a Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ -containing solution Storage and carrying of the working Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution Pouring of Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution into the wand dip tank or loading the Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution into the wand pump feeding system Plating the localised areas or the surface of items with the brush plating system Wiping spraying or otherwise cleaning and rinsing the repaired or coated items.
Assessment Method	Estimation of dermal exposure using a Tier 1 model (MEASE)
Product characteristic	
Nickel acetate solution, Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂	
Amounts used	
Not relevant	
Frequency and duration of use/exposure	
Plating process is continuous over every shift Frequency of replacing plating solution is assumed to be once per shift. This is based on the premise that only the volume of solution needed for the shift is withdrawn from stores and this is used until it is spent and then is replaced by a new solution dispensed from the solution storage silos. It is assumed that little solution remains in the reservoir of the brush plating system at the end of each shift or job and is not topped-up i.e. is negligible and is dumped. The Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ is purchased as a powder which is dissolved in water during solution preparation.	
Human factors not influenced by risk management	
Respiration volume under conditions of use	Light to medium level work is routinely undertaken ~10 m ³ /d
Room size and ventilation rate	Not relevant
Area of skin contact with the substance under conditions of use	480 cm ²
Body weight	70 kg
Other given operational conditions affecting workers exposure	
Manual use of Ni plating solutions can lead to skin contact with and inhalation of mist and fume from the newly applied plating solution. Manual solution filling of the wand dip container or the pump feeding system can lead to solution splashes to the skin and emission to the atmosphere	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
Plating solutions incorporate a fume suppressant ingredient to limit emissions to the atmosphere during plating. The brush plating wand dipping reservoir and wand mouth feeding system are sealed when not in use. Wands which are dipped in reservoirs of the Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ electrolyte are replaced by wands where the NiCl ₂ is pumped to the mouth via a closed feeding system.	
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker	
Computer-driven brush plating will be used wherever possible to replace the manual operation. Otherwise 1) portable LEV shall be used to extract mist and particulate during the wand reservoir filling and plating operations where there is limited	

space for the operator to carry out manual plating in-situ or there are other workplace situations which might lead to over exposure and 2) where possible, individual workpieces will be mounted under the brush plating system and the plating solution applied by moving the workpiece under the wand using a remote or hand held control panel. The operator is likely to be moving for one workplace situation to another so the LEV will have to be mobile.	
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	
Training to reinforce good practice and hygiene issues.	
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation	
Use of air-assisted filtering visor, masks or hood with P3 filter element (Assigned Protection Factor ~20 based on use of powered respirator meeting EN12492 requirement or FFP3 (EN149) or appropriate suitable respirator) is required for emergencies and non-routine tasks where exposure to Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ containing mist or dust is possible. Use of chemical gloves with EN 374, protection level 6, is required to control dermal exposure when carrying out selective plating operations.	
2.3 Control of workers exposure for contributing exposure scenario 4.2	
Cleaning and Maintenance	
Workers related free short title	Use of nickel acetate in selective area plating
Use descriptor covered	PROC: 0 Cleaning and maintenance
Processes, tasks, activities covered	Cleaning and maintenance of brush plating equipment
Assessment Method	Estimation of exposure using a Tier 1 model (MEASE)
Product characteristic	
Ni/ Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ -containing powder and Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution	
Amounts used	
Not relevant	
Frequency and duration of use/exposure	
Duration of exposure during cleaning and maintenance is considered to average 1 hour per day after surface repairs including emptying and flushing out the electrolyte solution from the pumping unit and making up the stock Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ solution from the Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ ·4H ₂ O powder.	
Human factors not influenced by risk management	
Respiration volume under conditions of use	Light to medium level work is routinely undertaken ~10 m ³ /d
Room size and ventilation rate	Not relevant
Area of skin contact with the substance under conditions of use	960 cm ²
Body weight	70 kg
Other given operational conditions affecting workers exposure	
None	
Technical conditions and measures at process level (source) to prevent release	
None	
Technical conditions and measures to control dispersion from source towards the worker	
Local (where appropriate) and general exhaust ventilation. Vacuuming or suitable wet removal methods for cleaning settled dust etc. from plant and premises. Avoid inappropriate cleaning methods such as dry brushing.	
Organisational measures to prevent /limit releases, dispersion and exposure	
Training to reinforce good practice and hygiene issues	
Conditions and measures related to personal protection, hygiene and health evaluation	
Inhalation to mists and particulates and skin exposure to mists, liquids splashes and particulates shall be controlled by RPE and gloves when undertaking maintenance and cleaning work. <u>Inhalation:</u> Use of air-assisted filtering visor, masks or hood with P3 filter element for plant or premises heavily contaminated with nickel-containing dust or spills {APF ~20 based on use of powered respirator meeting EN12492 requirement or FFP3 (EN149) or equivalent suitable respirator}. RPE with a lower APF of 10 {air-assisted filtering visor, masks or hood with P2 filter element including powered respirators meeting the EN12492 TM1 or EN 12941 TH1 requirement or the FFP2 (EN149) or equivalent suitable respirator} may be used for cleaning and maintenance work where the plant or premises is less heavily contaminated with nickel-containing dust or spills. <u>Dermal:</u> Use of suitable chemical gloves (EN 374, protection level 6, PVC or equivalent), goggles and special safety clothing is required to control dermal exposure, Protective equipment should be chosen based on activities being undertaken, potential for exposure to airborne Ni(C ₂ H ₃ O ₂) ₂ and other relevant workplace hazards and may include protective suit with hood (conforming to EN13982-1 Type 5) and safety shoes (e.g. according to EN 20346).	
3. Exposure and risk estimation	
Environment	
ERC 5	

Selective area plating							
Compartment	Unit	PNEC	PEC _{Regional}	C _{local}	PEC	RCR	Methods for calculation of environmental concentration and PNEC
Freshwater	µg/L	3.6	2.9	0.004	2.9	0.818	Measured data, Tier3 – RWC
Marine	µg/L	8.6	-	-	-	-	
Terrestrial	mg/kg	29.9	16.2	0.002	16.2	0.54	
STP	Mg/kg	0.33	-	-	0.0001	0.0002	

Workers

ES 4.1 for Industrial & Professional Use

PROC 2, 8a, 8b & 13: Nickel selective plating using a brush plating system

	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.0002	0.5 For 1h exposure duration	90 th percentile exposure estimate modelled using MEASE for PROC 8a (Ni content 1-5%, inclusion into matrix, incidental exposure, direct use, duration 8 hours, GV, gloves) After one hour spent plating the operator must remove old gloves, wash hands thoroughly and replace with new gloves in order to continue working.
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	0.141	0.009	3 x long-term exposure estimate
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	0.141	0.20	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.047	0.94	Highest of three personal exposure measurements

ES 4.2 for Industrial Use

PROC 4, 5, 8b, 9 & 10: Cleaning and maintenance of plant

	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.000006	0.014	90 th percentile exposure estimate modelled using MEASE for PROC 10 { Ni content 5-25%, non-

					dispersive use, incidental exposure, duration 1 hour, general ventilation, RPE, gloves}
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	1.026	0.064	3 x long-term inhalable modelled estimate
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	1.026 0.1026	1.5 excluding RPE 0.15 By use of RPE (APF 10)	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.342 0.0342 0.017	6.8 excluding RPE 0.68 by use of RPE (APF 10) 0.34 by use of RPE (APF = 20)	90 th percentile exposure estimate using MEASE for PROC 10 { Ni content 5-25%, non-dispersive use, incidental exposure, duration 1 hour, general ventilation, RPE, gloves}
ES 4.2 for Professional Use					
PROC 0 & 10: Cleaning and maintenance of plant					
	Unit	DNEL	Exposure concentration	RCR	Methods for calculation of exposure
Dermal					
Acute systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Acute local	mg Ni/cm ² /day	-	NR		
Long-term systemic	mg Ni/kg/day	-	NR		
Long-term local	mg Ni/cm ² /day	0.00044	0.000006	0.014	90 th percentile exposure estimate using MEASE for PROC 10 { Ni content 5-25%, non-dispersive use, incidental exposure, duration 1 hour, general ventilation, RPE, gloves}
Inhalation					
Acute systemic	mg Ni/m ³	16	1.284	0.080	3 x long-term inhalable modelled estimate
Acute local	mg Ni/m ³	0.7	1.284 0.0642	1.83 excluding RPE 0.09 with RPE (APF = 20)	
Long-term systemic and local	mg Ni/m ³	0.05	0.428 0.043 0.021	8.6 excluding RPE 0.86 by use of RPE (APF 10) 0.43 by use of RPE (APF = 20)	90 th percentile exposure estimate using MEASE for PROC 10 { Ni content 5-25%, non-dispersive use, incidental exposure, duration 1 hour, general ventilation, RPE, gloves}
NR: Not Relevant					
Acute local inhalation DNEL based on respirable size aerosols. Equivalent inhalable fraction levels expected to be at least 3-fold higher					

4. Guidance to evaluate whether a site works inside the boundaries set by the ES

Environment

Scaling tool: Metals EUSES IT tool (free download: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

Scaling of the release to air and water environment includes:

Refining of the release factor to air and waste water and/or and the efficiency of the air filter and wastewater treatment facility.

Scaling of the PNEC for aquatic environment by using a tiered approach for correction for bioavailability and background concentration (C_{local} approach).

Scaling of the PNEC for soil compartment by using a tiered approach for correction for bioavailability and background concentration (C_{local} approach).

Workers

Scaling considering duration and frequency of use.

Collect process monitoring data with an inhalable sampler. The simultaneous use of a respirable sampler is encouraged.

Use aerosol particle size information, when available, to confirm the appropriate use of the inhalable DNEL of 0.05 mg Ni/m³ (e.g., ≤10% of nickel mass in respirable fraction). Respirable fraction exposure levels should be kept below 0.01 mg Ni/m³.

For further information and guidance on exposure scenarios, available tools, and scaling options, please visit the Nickel Consortia exposure scenario library at the following link: <http://www.nickelconsortia.eu/exposure-scenario-library.html>

Summary of Man via the environment exposure and risk characterisation assessments for the use of nickel acetate in selective plating

For each sector, an overview of the range of operational conditions (OC) and predicted C_{local} air and PEC air are given below. To assess whether a site is compliant with the GES, the predicted C_{local} needs to be compared to 13.8 ng Ni/m³ or the measured PEC needs to be compared to the DNEL of 20 ng Ni/m³.

Sector overview

	tonnage (T/year)	daily emissions to air (kg/d)	release factor to air (g/T)	Emission days to air per site (d/y)	$C_{local, air}^*$ (ng Ni/m ³)	PEC air [§] (ng Ni/m ³)
median	0.4	<0.01	1800	215	1	7

*: based on EUSES

§: based on C_{local} predicted + regional background