

KF-647Data de revisão: 06-04-2017
Data anterior: 05-03-2015

Numero de revisão 1.01

Secção 1: IDENTIFICAÇÃO DA SUBSTÂNCIA/MISTURA E DA SOCIEDADE/EMPRESA**1.1. Identificadores do produto**

Código do Produto	CAT00322
Nome do produto	KF-647
Substância/mistura pura	Mistura

1.2. Utilizações identificadas relevantes da substância ou mistura e utilizações desaconselhadas

Utilizações identificadas	Catalisador
Especificação para uso Industrial e/ou Profissional	Perfil de exposição: Ver Ficha de segurança alargada.
Utilizações não aconselhadas	Não existe informação disponível

1.3. Identificação do fornecedor da ficha de dados de segurança

Companhia	ALBEMARLE Catalysts Company bv Site Amsterdam - Nieuwendammerkade 1-3 PO Box 37650 - 1030 BE Amsterdam The Netherlands Tel. : +31.20.634.7000 Fax.: +31.20.634.7651
-----------	--

Para informações suplementares, é favor contactar

Pessoa responsável pela ficha de dados de segurança.	Health, Safety & Environment - Louvain-la-Neuve (Belgium) ALBEMARLE Europe SPRL
--	--

Endereço eletrónico	HSE.LLN@albemarle.com
---------------------	-----------------------

1.4. Número de telefone de emergência**+32.(0)70.233.201 (CARECHEM 24)**

Centro nacional anti-venenos	P: +351 808 250 143 (Centro de Informacao Antivenenos Instituto Nacional de Emergencia Medica)
------------------------------	--

Secção 2: IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS**2.1. Classificação da substância ou mistura**

Classificação de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1272/2008 [CRE]

Prejuízo grave para os olhos/irritação para os olhos	Categoria 2 - (H319)
Sensibilização da pele	Categoria 1 - (H317)
Carcinogenicidade	Categoria 1A - (H350)
Toxicidade para órgãos-alvo específicos (exposição repetida)	Categoria 2 - (H373)

2.2. Elementos do rótulo

Contém Monóxido de níquel, trióxido de molibdénio



Palavra de sinal

Perigo

Exposição dos perigos

H350i - Pode provocar cancro por inalação
 H317 - Pode causar uma reacção alérgica da pele
 H319 - Provoca irritação ocular grave
 H373 - Pode causar prejuízos aos órgãos durante uma exposição prolongada ou repetida se for inalado

Recomendações de Prudência

P201 - Pedir instruções específicas antes da utilização
 P261 - Evitar respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis
 P280 - Usar luvas de protecção/vestuário de protecção/protecção ocular/protecção facial
 P308 + P313 - EM CASO DE exposição ou suspeita de exposição: consulte um médico
 P305 + P351 + P338 - SE ENTRAR EM CONTACTO COM OS OLHOS: enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as, se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar
 P501 - Eliminação de conteúdos/recipiente de acordo regulamentos locais/regionais/nacionais/internacionais.
 RESERVADO AOS UTILIZADORES PROFISSIONAIS.

2.3. Outros perigos

Outros perigos não resultam na classificação

Não existe informação disponível.

Secção 3: COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES

3.1 Substâncias

Não aplicável

3.2 MISTURAS

Nome Químico	Nº EINECS.	Nº CAS	REACH No.	Index No.	Peso%	C&L-CLP
Oxido de alumínio	215-691-6	1344-28-1	01-2119529248-35-xxxx	-	>65	-
trióxido de molibdénio	215-204-7	1313-27-5	01-2119488038-30-0004	042-001-00-9	10-20	Eye Irrit. 2 (H319) Carc. 2 (H351) STOT SE 3 (H335)
Ortofosfato de alumínio	232-056-9	7784-30-7	01-2119971255-34-0001	-	< 5	-
Monóxido de níquel	215-215-7	1313-99-1	01-2119467172-41-0001	028-003-00-2	1-10	Skin Sens. 1 (H317) Carc. 1A (H350i) STOT RE 1 (H372) Aquatic Chronic 4 (H413)

Texto integral das frases H e EUH: ver secção 16

Secção 4: PRIMEIROS SOCORROS

4.1. Descrição das medidas de primeiros socorros

Contacto com a pele	Retirar a roupa e o calçado contaminado. Após contacto com a pele, lavar imediata e abundantemente com água.
Contacto com os olhos	Em caso de contacto com os olhos, lavar imediata e abundantemente com água, e consultar um especialista.
Inalação	SE INALADO: Levar para o ar puro e manter ao repouso numa posição confortável para respirar. Se tiver dificuldades em respirar, dar oxigénio. Se n'lo respirar, administrar respiração artificial, de preferência de boca-a-boca. Procurar conselho médico.
Ingestão	Enxaguar a boca com água Nunca dar nada pela boca a uma pessoa inconsciente. Procurar conselho médico.

4.2. Sintomas e efeitos mais importantes, tanto agudos como retardados

Sintomas	Casusa uma irritação severa nos olhos. Pode causar uma reacção alérgica na pele. Pode causar cancro por inalação. Nocivo: risco de efeitos graves para a saúde em caso de exposição prolongada por inalação.
-----------------	--

4.3. Indicações sobre cuidados médicos urgentes e tratamentos especiais necessários

Exige assistência médica imediata	não Informaçã para o médico : em função dos sintomas, tratar.
Equipamento de emergência	Assegurar-se que o produto para lavar os olhos e que os chuveiros de segurança estão perto do lugar de trabalho

Secção 5: MEDIDAS DE COMBATE A INCÊNDIOS

5.1. Meios de extinção

Meios adequados de extinção	Não combustível. Usar meios de extinção que sejam apropriados às circunstâncias locais e ao ambiente envolvente.
Meios Inadequados de extinção	Não existe informação disponível.

5.2. Perigos especiais decorrentes da substância ou mistura

Perigos causados pela exposição	Não aplicável.
--	----------------

5.3. Recomendações para o pessoal de combate a incêndios

Equipamento de protecção e precauções para os bombeiros	Em caso de incêndio, usar um aparelho de respiração individual
--	--

Secção 6: MEDIDAS A TOMAR EM CASO DE FUGAS ACIDENTAIS

6.1. Precauções individuais, equipamento de protecção e procedimentos de emergência

Precauções individuais	Evitar o contacto com a pele, olhos e vestuário. Assegurar ventilação adequada. Evitar a formação de poeira.
Para o pessoal responsável pela resposta à emergência	Utilizar a protecção individual recomendada na Secção 8.

6.2. Precauções a nível ambiental

Precauções ambientais	Evitar a entrada a substância derramada nas canalizações de água nem escorrer para os
------------------------------	---

cursos de água.

6.3. Métodos e materiais de confinamento e limpeza

Métodos de contenção Prevenir dispersão ou derramamento ulterior se for mais seguro assim.

Métodos de limpeza Retirar mecânicamente e juntar em recipiente adequado, para eliminação.

6.4. Remissão para outras secções

Ver Secção 8 para obter mais informações. Ver Secção 13 para obter mais informações.

Secção 7: MANUSEAMENTO E ARMAZENAGEM

7.1. Precauções para um manuseamento seguro

Manuseamento Evitar a formação de poeira. Evitar a exposição - obter instruções específicas antes da utilização. Assegurar uma ventilação adequada.

Considerações de higiene gerais Manusear de acordo com as boas práticas de higiene e segurança industrial.

7.2. Condições de armazenagem segura, incluindo eventuais incompatibilidades

Armazenagem Para manter a qualidade : Manter o recipiente bem fechado.

7.3. Utilizações finais específicas

Utilização final Não existe informação disponível

Secção 8: CONTROLO DA EXPOSIÇÃO/PROTECÇÃO INDIVIDUAL

8.1. Parâmetros de controlo

Limites de exposição Não foram estabelecidos limites de exposição para este material. Aplicar o(s) seguinte(s) limite(s) de exposição a :

Oxido de alumínio

Áustria	5 mg/m ³ alveolar dust, respirable fraction, smoke STEL: 10 mg/m ³
Austria STEL	10 mg/m ³ alveolar dust, respirable fraction, smoke
Bélgica TWA	1 mg/m ³
Bulgária	1.5MGM3;Respirable fraction. 10.0MGM3;Dust.
Croácia	10 mg/m ³ total dust 4 mg/m ³ respirable dust
Républica Checa	10.0 mg/m ³ dust
Dinamarca	5 mg/m ³ total 2 mg/m ³ respirable
Estónia	10 mg/m ³ total dust 4 mg/m ³ respirable dust
France VME	10MGM3
Germany OEL (TWA)	4MGM3;Inhalable dust. 1.5MGM3;Respirable dust. TRGS 900 limit : 3mg/m ³ ;Respirable 10mg/m ³ Inhalable.
Grécia	10 mg/m ³ inhalable fraction 5 mg/m ³ respirable fraction
Hungria	6 mg/m ³ respirable dust
Irlanda	10 mg/m ³ total inhalable dust 4 mg/m ³ respirable dust
Irlanda	30 mg/m ³ total inhalable dust 12 mg/m ³ respirable dust
Itália	1MGM3;Respirable.

Letónia	6 mg/m ³ disintegration aerosol
Lituânia	5 mg/m ³ Al inhalable fraction 2 mg/m ³ Al respirable fraction
Noruega	10 mg/m ³
Noruega	10 mg/m ³
Polónia	2.5 mg/m ³ inhalable fraction 1.2 mg/m ³ respirable fraction
Portugal	10 mg/m ³ particulate matter containing no Asbestos and <1% Crystalline silica
Romania TWA	2 mg/m ³ aerosol 3 mg/m ³ 1 mg/m ³
Romania STEL	5 mg/m ³ aerosol 10 mg/m ³ dust 3 mg/m ³ fume
Eslovaquia	1.5 mg/m ³ fume 1.5 mg/m ³ 0.1 mg/m ³ respirable fraction 6 mg/m ³ total aerosol
Espanha	10 mg/m ³
Suécia	5 mg/m ³ total dust 2 mg/m ³ respirable dust
Suíça	3 mg/m ³ respirable dust, smoke
Suíça	24 mg/m ³ respirable dust, smoke
O Reino Unido	10 mg/m ³ inhalable dust 4 mg/m ³ respirable dust

trióxido de molibdénio

Áustria	10 MGM3 Inhalable fraction. Mo insoluble 5 MGM3 Inhalable fraction. Mo soluble
Austria STEL	10MGM3; Inhalable fraction. Mo soluble 20MGM3; Inhalable fraction. Mo insoluble
Bélgica TWA	10 MGM3 Mo insoluble 5 MGM3 Mo soluble
Bulgária	10.0MGM3;Mo insoluble 5.0MGM3;Mo soluble
Croácia	10 mg/m ³ Mo
Croácia	20 mg/m ³
República Checa	5 mg/m ³
República Checa	25 mg/m ³
Dinamarca	10 MGM3 Mo insoluble 5 MGM3 Mo soluble
Estónia	10 mg/m ³ total dust 5 mg/m ³ respirable dust
France VME	5MGM3
Finland OEL (TWA)	0.5 mg/m ³ Mo
Grécia	15MGM3;Mo insoluble 5MGM3;Mo soluble
Hungria	15MGM3;Mo insoluble 5MGM3;Mo soluble
Hungria	60 mg/m ³ Mo
Irlanda	10MGM3 Mo insoluble 5MGM3 Mo soluble
Irlanda	10MGM3 Mo soluble 20MGM3 Mo insoluble
Itália	0.5MGM3 Respirable fraction. Mo soluble 10MGM3 Inhalable fraction. Mo insoluble 3MGM3 Respirable fraction. Mo insoluble
Lituânia	5mg/m ³ (8 hours)
Holanda	10MGM3;Mo Insoluble. 5MGM3;Mo Soluble.
Noruega	10MGM3 Mo insoluble 5MGM3 Mo soluble
Noruega	10 mg/m ³
Polónia	4 mg/m ³

Polónia	10 mg/m ³
Portugal	0.5MGM3;Respirable fraction. Mo soluble 10MGM3;Inhalable fraction. Mo insoluble 3MGM3;Respirable fraction. Mo insoluble
Romania TWA	5 mg/m ³
Romania STEL	10 mg/m ³
Eslovaquia	15 mg/m ³
Eslovenia	5mg/m ³ (8 hours) Mo
Espanha	10MGM3;Mo Insoluble. 5MGM3;Mo Soluble.
Suécia	5mg/m ³ total dust Mo
Suíça	10MGM3;Inhalable dust. Mo insoluble 5MGM3;Inhalable dust. Mo soluble
O Reino Unido	10MGM3;Mo insoluble 5MGM3;Mo soluble
O Reino Unido	10MGM3;Mo soluble 20MGM3;Mo insoluble

Monóxido de níquel

Austria STEL	0.2mg/m ³ Inhalable Ni 2mg/m ³ Respirable Ni
Bélgica TWA	0.1 MGM3 Ni. 1 MGM3 Ni
Bulgária	0.05 mg/m ³
Croácia	0.5 mg/m ³ Ni
Cyprus TWA	1mg/m ³ Ni
Répubblica Checa	0.05 mg/m ³
Répubblica Checa	0.25 mg/m ³
Dinamarca	0.01 MGM3 Ni. Soluble 0.05 MGM3 Ni. Insoluble
Estónia	0.1 mg/m ³
France VME	1MGM3
Finland OEL (TWA)	0.01 mg/m ³ Ni 0.05 mg/m ³ Ni inhalable dust 0.01 mg/m ³ Ni respirable
Grécia	1mg/m ³
Irlanda	0.1MGM3 Ni. Soluble 0.5MGM3 Ni. Insoluble
Irlanda	1.5 mg/m ³ Ni
Itália	0.1MGM3 Inhalable fraction. Ni. Soluble 0.2MGM3 Inhalable fraction. Ni. Insoluble
Letónia	0.05 mg/m ³ Ni
Lituânia	0.1mg/m ³ Ni
Holanda	0.1MGM3;Ni Soluble 1MGM3;
Noruega	0.05 mg/m ³
Noruega	0.05 mg/m ³
Polónia	0.25 mg/m ³
Portugal	0.1MGM3;Inhalable fraction. Ni . Soluble. 0.2MGM3;Inhalable fraction. Ni. Insoluble.
Romania TWA	0.10 mg/m ³
Romania STEL	0.50 mg/m ³
Eslovaquia	0.5mg/m ³ inhalable fraction Ni
Eslovenia	0.05 mg/m ³ inhalable fraction, inspired gas drops
Espanha	0.2 mg/m ³ Ni
Suécia	0.1mg/m ³ total dust Ni
Suíça	0.05 mg/m ³ Ni inhalable dust
O Reino Unido	0.1MGM3;Ni Soluble. 0.5MGM3;Ni Insoluble.

DNEL/DMEL & PNEC Valores

Nível derivado de exposição sem efeitos (DNEL)

Oxido de alumínio

Inhalation - Chronic systemic effects, workers	3 mg/m ³
Oral - Chronic systemic effects, consumers	6.22 mg/kg bw/d

trióxido de molibdénio

Inhalation - Chronic local effects, workers	3 mg MoO ₃ /m ³
Inhalation - Chronic systemic effects, workers	11.17 mg Mo/m ³
Oral - Chronic systemic effects, consumers	4.85 mg Mo/kg bw/d
Inhalation - Chronic local effects, consumers	2 mg MoO ₃ /m ³
Inhalation - Chronic systemic effects, consumers	3.33 mg Mo/m ³

Ortofosfato de alumínio

Inhalation - Chronic systemic effects, workers	8.14 mg/m ³
Inhalation - Chronic systemic effects, consumers	2.01 mg/m ³

Monóxido de níquel

Dermal - Chronic local effects, workers	0.024 mg Ni/cm ²
Inhalation - Acute local effects, workers	3.9 mg Ni/m ³
Inhalation - Acute systemic effects, workers	520 mg Ni/m ³
Inhalation - Chronic local effects, workers	0.01 mg Ni/m ³
Inhalation - Chronic systemic effects, workers	0.05 mg Ni/m ³
Inhalation - Acute local effects, consumers	3.9 mg Ni/m ³
Inhalation - Acute systemic effects, consumers	312 mg Ni/m ³
Inhalation - Chronic local effects, consumers	0.00002 mg Ni/m ³
Inhalation - Chronic systemic effects, consumers	0.00002 mg Ni/m ³

Compostos de níquel sob forma de pó inalável (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfureto de níquel, dissulfureto de triníquel, trióxido de diníquel)

Concentração previsível sem efeitos (PNEC)**Oxido de alumínio**

Estação de tratamento de águas residuais	20 mg/l
--	---------

trióxido de molibdénio

Água Doce	12.7 mg/l
Água salgada	1.91 mg/l
Sedimento	22.6 g/kg dw
Sedimento marinho	1.984 mg/kg dw
Solo	39 mg/kg dw
Estação de tratamento de águas residuais	21.7 mg/l

Ortofosfato de alumínio

Água Doce	32.73 µg/l
Água salgada	3.273 µg/l
Água intermitente	0.3273 mg/l

Monóxido de níquel

Água Doce	3.6 µg/l
Água salgada	8.6 µg/l

Solo	29.9 mg Ni/kg
Estação de tratamento de águas residuais	0.33 mg Ni/l

8.2. Controlo da exposição

Controlos Técnicos	Assegurar uma ventilação adequada. Ver Ficha de segurança alargada.
Equipamento de protecção individual	
Protecção da pele	Pôr um equipamento de protecção conveniente. Roupa com mangas compridas. (EN 13982-1 Type 5). Sapatos de segurança.
Protecção para os olhos/cara	Oculos de protecção contra agentes químicos ou óculos de segurança.
Protecção das mãos	Se durar (> 480 minutos) com contato usare, luvas 100% nitril conforme ao EN 374. Diferentes dos dados acima e recomendável che seja contactado um fornecedor de CE para aprovar cat. III as luvas. (Borracha de nitrilo (0.4 mm), borracha de cloroprene (0.5 mm), borracha de butilo (0.7 mm)).
Protecção respiratória	Se ocorrer poeira: máscara de poeira com filtro de partículas (respirador com Filtro P3). Aparelho respiratório com filtro para partículas (EN 143). Qualquer aparelho de protecção respiratória filtrante motorizado com uma peça facial justa e filtro de partículas de alta eficiência. Capacete/capuz com protecção respiratória.

Secção 9: PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS

9.1. Informações sobre propriedades físicas e químicas de base

Estado físico	extrudate. granulado.
Odor	inodoro.
Cor	amarelo
Limiar olfactivo	Nenhum
pH	aproxim. 4.8 - 5.8 (6g/100ml) solução aquosa saturada
Ponto de fusão/ponto de congelação	> 800 °C / 1472 °F
Ponto de ebulição inicial e intervalo de ebulição	Não aplicável: Ponto de fusão: > 300°C
Ponto de inflamação	Não aplicável: inorgânico sólido
Velocidade de evaporação	Não aplicável: Ponto de fusão: > 300°C
Inflamabilidade (sólido, gás)	Não inflamável. (UN Test N.1)
Limite superior de inflamabilidade:	dados não disponíveis
Lower flammability limit:	dados não disponíveis
Pressão de vapor	Não aplicável: Ponto de fusão: > 300°C
Densidade do vapor	Não aplicável: Ponto de fusão: > 300°C
Densidade relativa	550 - 950 kg/m ³ (compactado - volume)
Hidrossolubilidade	Baixa solubilidade na água.
Coefficiente de partição :	Não aplicável: inorgânico
Temperatura de auto-ignição	Nenhum(a)
Temperatura de decomposição	Nenhum(a): Estável
Viscosidade, cinemático	Não aplicável: sólido
Viscosidade dinâmica	Não aplicável: sólido
Perigos de explosão	Nenhum
Propiedades comburentes	Nenhum

9.2. Outras Informações

dados não disponíveis

Secção 10: ESTABILIDADE E REATIVIDADE

10.1. Reactividade

Perigo de reactividade dados não disponíveis.

10.2. Estabilidade química

Estabilidade Estável em condições normais.

10.3. Possibilidade de reacções perigosas

Possibilidade de reacções perigosas Nenhuma, em condições normais de utilização.

10.4. Condições a evitar

Condições a evitar Evitar altas temperaturas.

10.5. Materiais incompatíveis

Materiais a evitar Reage em :. Monóxido de carbono. [Ni(CO)4].

10.6. Produtos de decomposição perigosos

Produtos de decomposição perigosos A entrada em contacto com monóxido de carbono pode, em certas condições, levar à formação de carbonilo de níquel, sendo muito tóxico e potencialmente letal.

Secção 11: INFORMAÇÃO TOXICOLÓGICA**11.1. Informações sobre os efeitos toxicológicos**

Toxicidade aguda Este produto é uma mistura. As informações de segurança e saúde estão baseadas em cada um de seus componentes.

Oxido de alumínio

Via oral (rato) LD 50: > 2000 mg/kg bw

Inalação (rato) LC50: > 2.3 mg/L (4h) (aerosol) A mais alta concentração possível.

trióxido de molibdénio

Via oral (rato) LD 50: > 2000 mg/kg bw

Via cutânea (rato) DL50 : > 2000 mg/kg bw

Inalação (rato) LC50: > 5.84 mg/L (4h) (aerosol) A mais alta concentração possível.

Ortofosfato de alumínio

Via oral (rato) LD 50: > 2000 mg/kg bw

Via cutânea (coelho) DL50: > 4640 mg/kg bw

Monóxido de níquel

Via oral (rato) LD 50: > 5000 mg/kg

Inalação (rato) LC50: > 5 mg/L (4h)

Corrosão/irritação da pele

Oxido de alumínio

Efeitos irritantes sobre a pele : Não irritante. (coelho)

trióxido de molibdénio

Efeitos irritantes sobre a pele : Não irritante. (coelho)

Ortofosfato de alumínio

Efeitos irritantes sobre a pele : Não irritante.

Monóxido de níquel

Efeitos irritantes sobre a pele : Não irritante. (coelho)

Prejuízo grave para os olhos/irritação para os olhos

Oxido de alumínio

Contacto com os olhos : Pode provocar irritação nos olhos (devido a um efeito mecânico).

trióxido de molibdénio

Contacto com os olhos : De acordo com o Regulamento CE 1272/2008 (CLP) - Anexo VI : Causa uma irritação nos olhos

Contacto com os olhos : Resultados dos testes (coelho) : Não irritante.

Ortofosfato de alumínio

Contacto com os olhos : Não irritante.

Monóxido de níquel

Contacto com os olhos : Não irritante. (coelho)

Irritação das vias respiratórias

trióxido de molibdénio

Irritação respiratória : De acordo com o Regulamento CE 1272/2008 (CLP) - Anexo VI : Pode causar uma irritação respiratória

Irritação respiratória : Resultados dos testes (rato) : Não irritante.

Sensibilização

Oxido de alumínio

Não é um sensibilizante cutâneo. (porquinho da índia)

trióxido de molibdénio

Não é um sensibilizante cutâneo. (porquinho da índia)

Ortofosfato de alumínio

ENSAIO DE GÂNGLIOS LINFÁTICOS LOCAIS : Não sensibilizador.

Monóxido de níquel

Pode causar sensibilização em contacto com a pele. Sensibilização respiratória : Não sensibilizador.

Efeitos mutagénicos

Oxido de alumínio

As informações dadas estão baseadas nos dados obtidos das substâncias similares. Os testes in vitro não mostraram efeitos mutagénicos. Os testes in vivo não mostraram efeitos mutagénicos.

trióxido de molibdénio

As informações dadas estão baseadas nos dados obtidos das substâncias similares

Testes de mutagenicidades in vitro: Ames Test : negativo (Mutagénese (Escherichia coli - teste de reversão). Mutagénese (Salmonella typhimurium - teste de reversão))

Monóxido de níquel

Testes de mutagenicidades in vitro: Não genotóxico em sistemas de células de mamíferos. OECD 476

Efeitos cancerígenos

Oxido de alumínio

As informações dadas estão baseadas nos dados obtidos das substâncias similares. Não evidencia efeitos carcinogénicos em experiências com animais (peso da perspectiva de provas).

trióxido de molibdénio

Suspeito de causar o cancro se for inalado. Pulmões : Verificaram-se tumores após prolongados testes de toxicidade por inalação em ratas (Anos 2).

União Europeia: Carc. 2

Monóxido de níquel

Teste oral de carcinogenicidade: O estudo de alimentação de dois anos em ratas não revelou efeitos adversos para a saúde OECD 451. Inalação 2 anos (rato) OECD 453 : Sistema respiratório : carcinogénico. Substâncias conhecidas como cancerígenas para o homem.

União Europeia: Carc. 1A

Efeitos reproductivos

Oxido de alumínio

As informações dadas estão baseadas nos dados obtidos das substâncias similares. Não há a indicação de efeitos na fertilidade. Nenhuma indicação sobre efeitos de toxicidade desenvolvente. (peso da perspectiva de provas).

trióxido de molibdénio

Toxicidade (oral) da dose repetida (90 dias): Não foram observados quaisquer efeitos em órgãos reprodutores em estudos de doses repetidas com ratos.

Monóxido de níquel

As informações dadas estão baseadas nos dados obtidos das substâncias similares. Não há a indicação de efeitos na fertilidade. Nenhuma indicação sobre efeitos de toxicidade desenvolvente. (peso da perspectiva de provas).

STOT - exposição única

Não existe informação disponível.

STOT - exposição repetida

Pode afectar os órgãos após exposição prolongada ou repetida

Toxicidade crónica

Oxido de alumínio

Toxicidade em dosagem repetitiva Inalação (28 dias) (rato) NOAEL (Dose Sem efeito grave observado): 70 mg(Al)/m³
 Órgãos alvo : Pulmões. Sistema respiratório
 Toxicidade em dosagem repetitiva 1-ano Oral (rato) NOAEL (Dose Sem efeito grave observado): >=30 mgAl/kg bw
 trióxido de molibdênio
 Toxicidade (oral) da dose repetida (90 dias): NOAEL (Dose Sem efeito grave observado): 17 (Mo) mg/kg bw/day.
 Monóxido de níquel
 Toxicidade em dosagem repetitiva Inalação 2 anos (rato) LOAEC : 0.5 mg Ni/m³ : Pulmões Inflamação
 De acordo com o Regulamento CE 1272/2008 (CLP) - Anexo VI : H372 - Afecta os órgãos após exposição prolongada ou repetida por inalação

Perigo de aspiração Não existe informação disponível.

Outros informação toxicológica Não existe informação disponível

Secção 12: INFORMAÇÃO ECOLÓGICA

12.1. Toxicidade

Ecotoxicidade Não existem dados disponíveis sobre este produto propriamente dito. As informações dadas estão baseadas nos componentes e na ecotoxicidade de produtos similares.

Oxido de alumínio

Toxicidade aquática é pouco provável dada a sua baixa solubilidade

trióxido de molibdênio

Freshwater Fish LC50/96h : 865.5 mg/L

Freshwater Algae EC50/72h : 499.7 mg/L

Water Flea EC50/48h : 304.8 mg/L

NOEC (Crustáceos): NOEC (*Mytilus edulis*): 6.6 mg/l . NOEC (*Daphnia magna*): 134.25 mg/l

NOEC (Toxicidade em algas): 111.45 mg/L (*Pseudokirchnerella subspicata*)

Toxicidade a longo termo para os peixes: NOEC *Oncorhynchus mykiss* (Truta arco-íris) : 64.8 mg/L

Ortofosfato de alumínio

Freshwater Fish LC50/96h : > 100 mg/l

Monóxido de níquel

Freshwater Fish LC50/96h : 0.23 - 320 mgNi/L; Água do mar LC50/96h/Fish : 26.6 - 350 mg Ni/L

Freshwater Algae EC50/72h : 12.3 - 51.8 µg/L; Água do mar CEr50/72h/algas = 97-17891 µg/L

Water Flea EC50/48h : 0.013 - 4970 mg Ni/L; Água do mar LC50/48h/*Daphnia* : 0.23 - 415 mg Ni/L

NOEC (Crustáceos): Água Doce: 1.4-1379 µgNi/L ; Água do mar: 22.5-335 µgNi/L

Toxicidade a longo termo para os peixes: NOEC Água Doce : 40 - 1548 µgNi/L ; Água do mar : 3599 - 20760 µgNi/L

12.2. Persistência e degradabilidade

Persistência e degradabilidade

Oxido de alumínio

Substância inorgânica.

trióxido de molibdênio

Substância inorgânica.

Ortofosfato de alumínio

Substância inorgânica.

Monóxido de níquel

Substância inorgânica.

12.3. Potencial de bioacumulação

Potencial de bioacumulação

Oxido de alumínio

Baixo potencial para bioacumulação.

trióxido de molibdênio

Baixo potencial para bioacumulação.

Ortofosfato de alumínio

Baixo potencial para bioacumulação.
 Monóxido de níquel
 Baixo potencial para bioacumulação.

12.4. Mobilidade no solo

Mobilidade

Oxido de alumínio
 Provavelmente não é móvel no ambiente devido à sua baixa solubilidade na água.
 trióxido de molibdénio
 Provavelmente a substância será móvel no solo.
 Monóxido de níquel
 Provavelmente não é móvel no ambiente devido à sua baixa solubilidade na água.

12.5. Resultados da avaliação PBT e mPmB

Avaliação de PBT e mPmB

Oxido de alumínio
 Substância inorgânica.
 trióxido de molibdénio
 Substância inorgânica.
 Ortofosfato de alumínio
 Substância inorgânica.
 Monóxido de níquel
 Substância inorgânica.

12.6. Outros efeitos adversos

Outras Informações

O molibdato originado a partir do trióxido de molibdénio pode contribuir para ocorrência de molibdenose (uma deficiência induzida de cobre devido ao molibdénio) em ruminantes como gado bovino, cervídeos e ovinos. O limiar mínimo recomendado da razão Cu:Mo na dieta alimentar para evitar a molibdenose é 1,30.

Secção 13: CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À ELIMINAÇÃO

13.1. Métodos de tratamento de resíduos

Processos de destruição dos resíduos Dispor de forma segura de acordo com a legislação local/nacional. Solicitar ao produtor/fornecedor informações relativas à sua recuperação/reciclagem.

Secção 14: INFORMAÇÕES RELATIVAS AO TRANSPORTE

REGULAMENTADO

MARITIMO	não
RODOVIARIO/FERROVIARIO	não
Ar	não

MARITIMO

IMO Classe	não regulado
Grupo de embalagem	não regulado
UN-No	não regulado
IMO Etiquetagem/ Marcação	não regulado
Denominação de expedição correcta	não regulado
EMS	não regulado
Anexo Marpol - II	não regulado
Anexo Marpol - III	não regulado
Descrição para transporte	não regulado

RODOVIARIO/FERROVIARIO

ADR/RID Classe	não regulado
Grupo de embalagem	não regulado
UN-No	não regulado
Terigo identificação N°	não regulado
Rótulos/ Marcação ADR/RID	não regulado
Denominação de expedição correcta	não regulado
Descrição para transporte	não regulado

Ar

IATA/ICAO Classe	não regulado
Grupo de embalagem	não regulado
UN-No	não regulado
IATA/ICAO Rótulos/ Marcação	não regulado
Aviões de passageiros	não regulado
Só em aviões de carga	não regulado
Denominação de expedição correcta	não regulado
Descrição para transporte	não regulado

Embalagens vazias sujas/equipamentos de transporte

RODOVIARIO/FERROVIARIO (ADR/RID)
MARITIMO (IMO/IMDG)

Secção 15: INFORMAÇÃO SOBRE REGULAMENTAÇÃO

15.1. Regulamentação/legislação específica para a substância ou mistura em matéria de saúde, segurança e ambiente

EU Rótulo

Regulamento CE N.º1272/2008 (CLP)
VER SECÇÃO 2

Regulamentos Nacionais**Alemanha**

Nome Químico	Nº CAS	Germany - Water Classification (VwVwS) -	TA Luft (Regulamento de Controlo da Poluição Atmosférica na Alemanha)
Oxido de alumínio	1344-28-1	class 0	-
trióxido de molibdénio	1313-27-5	class 1	-
Ortofosfato de alumínio	7784-30-7	class 1	-
Monóxido de níquel	1313-99-1	class 1	-

União Europeia:**REACH (De acordo com Regulamento (CE) n.o 1907/2006)**

Considerada uma mistura segundo o REACH.
Componentes - Número de registo :

Oxido de alumínio

REACH No. 01-2119529248-35-xxxx

trióxido de molibdénio

REACH No. 01-2119488038-30-0004

Ortofosfato de alumínio

REACH No. 01-2119971255-34-0001

Monóxido de níquel

REACH No. 01-2119467172-41-0001

Nome Químico	Nº CAS	Annex XVII - Restrictions on Certain Dangerous Substances	Candidate List of Substances for Eventual Inclusion in Annex XIV
Monóxido de níquel	1313-99-1	Indicados na Lista	

trióxido de molibdénio

União Europeia: Carc. 2

Monóxido de níquel

União Europeia: Carc. 1A

Inventários internacionais

Inventários internacionais	TSCA	DSL	NDSL	AICS	EINECS	ENCS	KECL	PICCS	IECS	NZIoC	TCSI
KF-647	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X

(X) Obediências (-) Não age de acordo com

15.2. Avaliação de segurança química**Avaliação de segurança química** Mistura: Não foi realizada qualquer avaliação de segurança química.**Perfil de exposição** Ver Ficha de segurança alargada. Informações obtidas no Relatório de Segurança Química. Informação baseada em componentes individuais.**Secção 16: OUTRAS INFORMAÇÕES****Texto integral das advertências H referidas na secção 3**

H317 - Pode causar uma reacção alérgica da pele

H319 - Provoca irritação ocular grave

H335 - Pode provocar irritação das vias respiratórias

H350i - Pode provocar cancro por inalação

H351 - Suspeito de provocar cancro por inalação

H372 - Afecta os órgãos após exposição prolongada ou repetida por inalação

H413 - Pode provocar efeitos nocivos duradouros nos organismos aquáticos

67/548/EEC-1999/45/EC (DSD - DPD)

Não aplicável

LegendaNE(M)ND : *Nível de Efeito (Mínimo) Não Derivado - NENP : Nível de Efeito Não Previsto*SVHC: *Substâncias candidatas a autorização que suscitam uma elevada preocupação:*TWA (*média ponderada em função do tempo*)STEL (*Limite de Exposição de Curta Duração*)**Data de revisão:** 06-04-2017**Razão da revisão** Secções actualizadas das (M)SDS
De acordo com Regulamento (CE) n.o 1907/2006 (REACH - Anexo II)
CLP - Regulamento CE n.º 1272/2008
Ver também secção 1
Identificação da substância/preparação e da sociedade/empresa**Esta ficha de dados de segurança está em conformidade com os requisitos do Regulamento (CE) n.º 1907/2006****Embora as informações e recomendações aqui consignadas o sejam de boa fé e maximamente de acordo com os conhecimentos actuais, a ALBEMARLE Catalysts Company bv não responderá como responsável pelas omissões ou imprecisões ou eventuais informações incompletamente dadas. As informações são fornecidas sob condições de**

segurança e de conformidade quanto ao emprego principal previsto para o produto. A ALBEMARLE Catalysts Company bv não poderá de modo algum ser tida por responsável por danos de qualquer natureza, causados pelo emprego inadequado ou pelo não respeito das informações fornecidas. **NENHUMA RESPONSABILIDADE NEM GARANTIA EXPLICITA OU IMPLICITA PODERA SER REQUERIDA INCLUINDO QUANTO A POSSIBILIDADE DE COMERCIALIZACAO OU QUANTO A APTIDAO PARA UM USO ESPECIFICO OU DE QUALQUER OUTRA NATUREZA, SE ESTAS SE FIZEREM SEM TER EM CONTA AS INFORMACOES REFERENTES AO PRODUTO EM QUESTAO.**

Perfil de exposição

Ver Ficha de segurança alargada. Informações obtidas no Relatório de Segurança Química. Informação baseada em componentes individuais.

Fim da Ficha de Segurança

Documento de Cenários de Exposição

Exposição ocupacional, exposição ambiental e exposição indireta de seres humanos através do ambiente

Óxido de Níquel

N.º EINECS 215-215-7

N.º CAS 1313-99-1

1. Título Versão 3, 2012	
GES 2 Utilização industrial de catalisadores que contêm óxido de níquel (NiO)	
Ciclo de vida	Utilização - Utilização intermédia de NiO
Título curto livre	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO em pó e moldado (A)
	<p>SU (Setores de Utilização): SU 3 Utilização industrial SU 8 Fabrico de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos) SU 9 Fabrico de produtos químicos finos</p> <p>PC (Categoria de Produto Químico): PC 19 Produtos intermédios</p> <p>ERC (Categoria de Libertação para o Ambiente): ERC 1 Fabrico de substâncias ERC 3 Utilização industrial ERC 6a Utilização industrial resultante do fabrico de outra substância (utilização de substâncias intermédias) ERC 6b Utilização industrial de auxiliares de processamento reativos</p> <p>PROC (Categoria de Processo): PROC 1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC 2 Utilização em processo fechado contínuo, com exposição ocasional controlada (<i>p.ex.</i> amostragem) PROC 3 Utilização em processo em lote fechado (síntese ou formulação) PROC 4 Utilização em lote e outros processos (síntese), onde há possibilidade de exposição PROC 8a Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades não destinadas a esse fim PROC 8b Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades destinadas a esse fim</p>
Processos, tarefas e atividades abrangidos (ambiente)	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO em pó e moldado: Carga do reator (transferência de sacos/bidões/contentores grandes), utilização em reator fechado, descarga do reator (transferência para bidões/contentores), limpeza e manutenção.
Processos, tarefas e atividades abrangidos (trabalhadores)	<p>Genário que contribui para a exposição ES 2.1: Utilização industrial de catalisadores em pó</p> <p>Genário que contribui para a exposição ES 2.2: Utilização industrial de catalisadores moldados (extrudados, granulados, comprimidos, esferas, pós encapsulados)</p>
2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos	
2.1 Controlo da exposição ambiental	
Título curto livre relacionado com o ambiente	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO em pó e moldado
Título sistemático com base no descritor de utilização (ambiente)	ERC 1 Fabrico de substâncias ERC 3 Formulação em materiais ERC 6a Utilização industrial de substâncias intermédias ERC 6b Utilização industrial de auxiliares de processamento reativos
Processos, tarefas e atividades abrangidos (ambiente)	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO em pó e moldado: Carga do reator (transferência de sacos/bidões/contentores grandes), utilização em reator fechado, descarga do reator (transferência para bidões/contentores), limpeza e manutenção.
Método de Avaliação Ambiental	Irrelevante

Características do produto	
Catalisadores em pó e moldados com uma concentração de NiO que varia entre 1 e 90% em peso.	
Quantidades utilizadas	
Utilização diária máxima no local	43 toneladas (expressas como Ni) com base na carga/descarga de 300 toneladas de catalisador com um teor de NiO de 50% durante uma semana, duas vezes por ano
Utilização anual máxima no local	Catalisador em pó: 0,5-75 toneladas de Ni/ano (1 - 150 toneladas de catalisador/ano) Catalisador moldado: 1,5-200 toneladas de Ni/ano (5 - 600 toneladas de catalisador/ano)
Frequência e duração de utilização	
Padrão de libertação para o ambiente	Sem libertação notável para o ambiente
Fatores ambientais não influenciados pela gestão de riscos	
Caudal de águas recetoras	Irrelevante
Capacidade de diluição, água doce	Irrelevante
Capacidade de diluição, água salgada	Irrelevante
Outras condições de operação determinadas que afetam a exposição ambiental	
Nenhumas	
Condições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) para evitar libertação	
O catalisador que contém NiO está praticamente todo contido em recipientes de reação e tubagens associadas. A transferência de catalisador, entre o reator e os contentores, durante a carga e descarga, é fechada e pode ocorrer no exterior. A entrega de catalisador ocorre frequentemente em sacos, bidões ou depósitos de fluxo grandes; os sacos grandes estão equipados com bicos de descarga que permitem ser ligados a um tubo de carga. A transferência também engloba carros-cisterna ou vagões-cisterna, ou seja, contentores de grandes dimensões que permitem ser ligados hermeticamente ao reator.	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar descargas, emissões atmosféricas e libertações para o solo	
Transferência de catalisador para o reator semi-automatizada: catalisador transferido para funis ligados a tubos de carga, ou transferência fechada a partir do contentor para o reator. O equipamento de produção não é ventilado. O catalisador encontra-se num reator totalmente fechado e sem qualquer tipo de ventilação. Não deve ocorrer envolvimento de água, exceto em ciclo fechado.	
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Formação periódica do pessoal.	
Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais	
Estação Municipal de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)	Irrelevante
Fluxo de descarga da ETAR municipal	Irrelevante
Incineração da lama residual da ETAR municipal	Irrelevante
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Os resíduos que contenham NiO são depositados em contentores e descartados numa unidade especializada em tratamento de resíduos devidamente autorizada, para posterior incineração.	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Os sedimentos provenientes da estação de tratamento no local são processados para recuperação do metal (reciclagem). Os resíduos que contêm NiO e são apropriados para reciclagem podem ser reciclados internamente ou numa unidade de reciclagem devidamente licenciada.	
2.2 Controlo da exposição dos trabalhadores para cenário que contribui para a exposição ES 2.1	
Utilização industrial de catalisadores em pó	
Título curto livre relacionado com os trabalhadores	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO em pó
Descriptor de utilização abrangida	PROC 1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição

	<p>PROC 2 Utilização em processo fechado e contínuo, com exposição ocasional controlada (p.ex. amostragem)</p> <p>PROC 3 Utilização em processo em lote fechado (síntese ou formulação)</p> <p>PROC 4 Utilização em lote e outros processos (síntese), onde há possibilidade de exposição</p> <p>PROC 8a Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades não destinadas a esse fim</p> <p>PROC 8b Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades destinadas a esse fim</p>
Processos, tarefas e atividades abrangidos	Carga e descarga de pó de catalisador, incluindo transferência canalizada de catalisador a partir do tanque de alimentação, bem como retorno de catalisador utilizado para o tanque.
Método de Avaliação	<p>Estimativa de exposição por inalação com base nos dados medidos.</p> <p>Estimativa da exposição cutânea com base no modelo de Fase 1.</p>
Característica do produto	
<p>Pó que contém NiO com uma concentração de óxido de níquel de 1-90%. Ou como suspensão num líquido inerte (p. ex., água, álcoois, hidrocarbonetos).</p>	
Quantidades utilizadas	
0,5-75 toneladas de Ni/ano (1 - 150 toneladas de catalisador/ano)	
Frequência e duração de utilização/exposição	
<p>8 – 11 horas/turno (37,5 horas/semana)</p> <p>As operações de carga e descarga levadas a cabo por trabalhadores da estação não devem representar mais de 5% dos turnos.</p> <p>As empresas de carga especiais estão expostas durante o turno completo. A avaliação da exposição é baseada em dados por turno completo.</p>	
Fatores humanos não influenciados pela gestão de riscos	
Volume de inalação sob condições de utilização	Irrelevante
Tamanho da sala e fluxo de ventilação	Irrelevante
Área da pele em contacto com a substância sob condições de utilização	480 cm ² (com base no modelo MEASE. Considerado como uma estimativa conservadora para este cenário)
Peso corporal	Irrelevante
Outras condições de operação determinadas que afetam a exposição dos trabalhadores	
<p>Elevado nível de limpeza no local de trabalho e prevenção de acumulação de pó e resíduos nas superfícies, incluindo pisos. Utilização de água ou de um aspirador a vácuo adaptado com um filtro HEPA para eliminar o pó e os resíduos durante a limpeza.</p> <p>Oral: Boas práticas de higiene no local de trabalho</p> <p>O ES 2.1 exclui a manipulação de materiais de catalisador em pó em locais de trabalho amplos.</p>	
Condições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) para evitar a libertação	
<p>A carga e descarga de pó de catalisador efetua-se mediante métodos semi-automatizados através dos quais o catalisador é transferido para funis e elevado até ao topo do reator, sendo transferido desde o funil para o reator através de assistência/controlo manual ou através de transferência fechada do contentor para o reator.</p> <p>Durante a utilização, o catalisador que contém NiO tem de estar praticamente todo contido em recipientes de reação e tubagens associadas.</p>	
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão desde a fonte até ao trabalhador	
NENHUMAS	
Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição	
Formação periódica no âmbito das práticas de higiene laboral e utilização apropriada de EPI (Equipamento de Proteção Individual).	
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde	
<p><u>Inalação:</u> É exigido o uso de Equipamento de Proteção Respiratória (filtro de partículas de elevada eficácia para partículas sólidas e líquidas (p.ex. EN 143 ou 149, Tipo P3, ou FFPE)) durante a carga e</p>	

<p>descarga do reator, para operações de limpeza e de manutenção e nos casos onde existir possibilidade de exposição ao pó ou a resíduos que contenham NiO. É exigido o uso de EPR com alimentação de ar, caso seja necessário entrar no reator</p> <p><u>Dérmica:</u> durante a carga e descarga do reator, durante a limpeza e manutenção e durante quaisquer outras operações onde o contacto cutâneo é possível, é exigido o uso de roupa protetora conforme à norma EN13982-1 Tipo 5 e luvas de segurança resistentes a produtos químicos (norma EN 374) capazes de proporcionar proteção durante o contacto prolongado e direto (Recomendado: Índice de proteção 6, correspondente a > 480 minutos de tempo de permeação conforme à norma EN 374): p.ex. luvas de borracha de nitrilo (0,4 mm), borracha de cloropreno (0,5 mm), borracha butílica (0,7 mm) ou outras luvas que cumpram com as especificações de desempenho requeridas durante a carga e descarga do reator, durante a limpeza e manutenção e durante qualquer outra operação em que o contacto cutâneo seja possível.</p> <p>Outros equipamentos de proteção: Devem ser escolhidos com base nas atividades que estão a ser realizadas, no potencial de exposição ao NiO transportado pelo ar e outros riscos correspondentes ao local de trabalho e podem incluir roupa de proteção com capuz, calçado de segurança (p.ex., conforme EN 20346)</p>	
<p>2.3 Controlo de exposição dos trabalhadores para cenário que contribui para a exposição ES 2.2</p>	
<p>Utilização industrial de catalisadores moldados</p>	
<p>Título curto livre relacionado com os trabalhadores</p>	<p>Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO moldado</p>
<p>Descritor de utilização abrangida</p>	<p>PROC 1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC 2 Utilização em processo fechado e contínuo, com exposição ocasional controlada (p.ex. amostragem) PROC 3 Utilização em processo em lote fechado (síntese ou formulação) PROC 4 Utilização em lote e outros processos (síntese), onde há possibilidade de exposição PROC 8a Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades não destinadas a esse fim PROC 8b Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades destinadas a esse fim</p>
<p>Processos, tarefas e atividades abrangidos</p>	<p>Carga do reator (transferência de sacos/bidões/contentores grandes), utilização em reator fechado, descarga do reator (transferência para bidões/contentores), limpeza e manutenção.</p>
<p>Método de Avaliação</p>	<p>Estimativa de exposição por inalação com base nos dados medidos. Estimativa da exposição cutânea com base no modelo de Fase 1.</p>
<p>Característica do produto</p>	
<p>Catalisadores que contêm NiO moldado. Concentração de óxido de níquel de 1 – 65 % em peso.</p>	
<p>Quantidades utilizadas</p>	
<p>1,5-200 toneladas de Ni/ano (5 - 600 toneladas catalisador/ano)</p>	
<p>Frequência e duração de utilização/exposição</p>	
<p>Frequência carga/descarga: durante 1 semana uma vez em cada 6 meses ou com menor frequência. Frequência de limpeza: Desde duas vezes ao ano até uma vez a cada 8 anos. 8 – 11 horas/turno (37,5 horas/semana) As operações de carga e descarga levadas a cabo por trabalhadores da estação não devem representar mais de 5% dos turnos. As empresas de carga especiais estão expostas durante o turno completo. A avaliação da exposição é baseada nos dados do turno completo.</p>	
<p>Fatores humanos não influenciados pela gestão de riscos</p>	
<p>Volume de respiração sob condições de utilização</p>	<p>Irrelevante</p>
<p>Tamanho da sala e fluxo de ventilação</p>	<p>Irrelevante</p>
<p>Área da pele em contacto com a substância sob condições de utilização</p>	<p>480 cm² (com base no modelo MEASE. Considerado como uma estimativa conservadora</p>

	para este cenário)						
Peso corporal	Irrelevante						
Outras condições de operação determinadas que afetam a exposição dos trabalhadores							
Carga e descarga de lotes. A limpeza é por norma efetuada com um aspirador a vácuo equipado com um filtro HEPA, recorrendo a medidas de controlo no local, por forma a prevenir a libertação de pó para o ambiente de trabalho. Oral: Boas práticas de higiene no local de trabalho							
Condições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) para evitar libertação							
Carga: São utilizados sistemas de transferência fechada para impedir a libertação de pó para o ambiente de trabalho ou é utilizada uma operação semi-automatizada para a transferência ao ar livre. Utilização: É necessário um reator fechado. Descarga: Transferência fechada desde o reator até ao contentor ou possível operação ao ar livre.							
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão desde a fonte até ao trabalhador							
Nenhumas							
Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição							
Formação periódica do pessoal.							
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde							
<u>Inalação:</u> É exigido o uso de Equipamento de Proteção Respiratória (filtro de partículas de elevada eficácia para partículas sólidas e líquidas (p.ex. de acordo com a norma EN 143 ou 149, Tipo P3, ou FFPE)) durante a carga e descarga do reator, para operações de limpeza e de manutenção nos casos onde existe possibilidade de exposição ao pó ou a resíduos que contenham NiO; utilização de EPR com alimentação de ar, caso seja necessária a entrada no reator <u>Dérmica:</u> Uso de roupa protetora conforme à norma EN13982-1 Tipo 5 e luvas de segurança resistentes a produtos químicos (norma EN 374) capazes de proporcionar proteção durante o contacto prolongado e direto (Recomendado: Índice de proteção 6, correspondente a > 480 minutos de tempo de permeação conforme à norma EN 374): p.ex. luvas de borracha de nitrilo (0,4 mm), borracha de cloropreno (0,5 mm), borracha butílica (0,7 mm) ou outras luvas que cumpram com as especificações de desempenho requeridas durante a carga e descarga do reator, durante a limpeza e manutenção e durante qualquer outra operação em que o contacto cutâneo seja possível. Outros equipamentos de proteção: Devem ser escolhidos com base nas atividades que estão a ser realizadas, no potencial de exposição ao NiO transportado pelo ar e outros riscos correspondentes ao local de trabalho e podem incluir roupa de proteção com capuz, calçado de segurança (p.ex., conforme à norma EN 20346).							
3. Estimativa de risco e exposição							
Ambiente*							
ERC 1, 3 6A e 6B Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO em pó e moldado							
Compartimento	Unidade	PNEC	PEC _{Regional}	C _{local}	PEC	RCR	Métodos para o cálculo de concentrações ambientais
Água doce	µg Ni/L	3,55	2,9	-	-	-	-
Água salgada	µg Ni/L	8,6	0,3	-	-	-	-
Terrestre	mg Ni/kg	29,9	16,2	-	-	-	-
ETAR	mg Ni/kg	0,33	-	-	-	-	-
*A exposição ao ambiente é considerada irrelevante							
Trabalhadores							
ES 2.1 Utilização industrial de catalisadores em pó							
	Unidade	DNEL	Concentração de exposição	RCR	Métodos para cálculo da exposição		
Dérmica							
Sistémica aguda	mg Ni /kg/dia	-	IR	-			
Aguda local	mg Ni /cm ² /dia	-	IR	-			
Sistémica a longo prazo	mg Ni /kg/dia	-	IR	-			

Sistêmica a longo prazo	mg Ni /cm ² /dia	0,024	0,0005	0,002	Percentil 90 a partir do modelo MEASE (PROC 8b, operações de transferência automatizadas com contenção, luvas) para manipulação de material em pó.
Inalação					
Sistêmica aguda	mg Ni /m ³	520	0,04	0,00008	4 x o percentil 75 calculado para operações de enchimento na produção de catalisador em pó de NiO.
Aguda local	mg Ni /m ³	3,9	0,04	0,01	
Sistêmica e local a longo prazo	mg Ni /m ³	0,05	0,01	0,2	Percentil 75 calculado para operações de enchimento (turno completo) na produção de catalisador em pó de NiO.
ES 2.2					
Utilização industrial de catalisadores moldados					
	Unidade	DNEL	Concentração da exposição	RCR	Métodos para cálculo da exposição
Dérmica					
Sistêmica aguda	mg Ni /kg/dia	-	IR	-	
Aguda local	mg Ni /cm ² /dia	-	IR	-	
Sistêmica a longo prazo	mg Ni /kg/dia	-	IR	-	
Local a longo prazo	mg Ni /cm ² /dia	0,024	0,0005	0,002	Percentil 90 a partir do modelo MEASE (PROC 8b, operações de transferência automatizadas com contenção, luvas).
Inalação					
Sistêmica aguda	mg Ni /m ³	520	0,06	0,0001	3 x o percentil 75 calculado para operações de enchimento na produção de catalisador moldado de NiO.
Aguda local	mg Ni /m ³	3,9	0,06	0,02	
Sistêmica e local a longo prazo	mg Ni /m ³	0,05	0,02	0,4	Percentil 75 calculado para operações de enchimento (turno completo) na produção de

					catalisador moldado de NiO.
IR: Irrelevante					
<p><u>Inalação aguda local</u> Com base em aerossóis de tamanho inalável. Os níveis de fração inaláveis equivalentes devem ser pelo menos 3 vezes superiores</p>					
4. Guia para que o utilizador a jusante (DU) possa avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)					
<p>Ambiente Ferramenta de escalonamento: Ferramenta para metais EUSES IT (download grátis: http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool)</p> <p>O escalonamento da libertação para a atmosfera e o ambiente aquático inclui: a melhoria do fator de libertação para a atmosfera e para as águas residuais e/ou a eficácia do filtro de ar e da unidade de tratamento de águas residuais.</p> <p>Escalonamento das PNEC (Concentrações Previsivelmente sem Efeitos) para ambientes aquáticos mediante utilização de uma abordagem faseada/individual para correção da biodisponibilidade e da concentração residual (abordagem C_{local}).</p> <p>O escalonamento das PNEC para o compartimento solo mediante utilização de uma abordagem faseada/individual para correção da biodisponibilidade e da concentração residual (abordagem C_{local}).</p> <p>Trabalhadores O escalonamento deve ter em conta a duração e a frequência de utilização Recolher dados de monitorização do processo com amostras inaláveis. O uso simultâneo de amostras inaláveis é estimulado. Utilizar a informação do tamanho das partículas de aerossol, quando disponível, para confirmar o uso apropriado do nível derivado de exposição sem efeitos (DNEL) inalável de 0.05 mg Ni/m^3. Os níveis de exposição de frações inaláveis não devem ser mantidos abaixo de $0,01 \text{ mg Ni/m}^3$.</p> <p>Para mais informações e orientações sobre os cenários de exposição, ferramentas disponíveis e opções de escalonamento, visite a Biblioteca de Cenários de Exposição Nickel Consortia: http://www.nickelconsortia.org/exposure-scenario-library.html</p>					

Avaliações da exposição para o ser humano através do ambiente e caracterização dos riscos relativos à utilização do catalisador que contém óxido de níquel (A)

A avaliação da exposição do ser humano através do ambiente não se manifesta relevante para este setor, não existindo probabilidade de haver libertação para o ambiente.

Versão 3, 2012	
1. Título GES 3 Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO para a produção de catalisadores que contêm outros compostos de níquel	
Ciclo de vida	Utilização intermédia de NiO
Título curto livre	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO para a produção de catalisadores que contêm outros compostos de Ni (B)
Título sistemático com base no sistema descritor de utilização	<p>SU: SU 3 Utilização industrial SU 8 Fabrico de produtos químicos a granel em grande escala (incluindo produtos petrolíferos) SU 9 Fabrico de produtos químicos finos SU10 Formulação de preparações</p> <p>PC (Categoria de Produto Químico): PC 19 Produtos intermédios</p> <p>ERC (Categoria de Libertação para o Ambiente): ERC 1 Fabrico de substâncias ERC 3 Formulação em materiais ERC 6a Utilização industrial de substâncias intermédias ERC 6b Utilização industrial de auxiliares de processamento reativos</p> <p>PROC (Categoria de Processo): PROC 1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC 2 Utilização em processo fechado e contínuo, com exposição ocasional controlada (<i>p.ex.</i> amostragem, limpeza e manutenção) PROC 3 Utilização em processo em lote fechado (síntese ou formulação) PROC 4 Utilização em lote e outros processos (síntese), onde a possibilidade de exposição está patente PROC 8a Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades não destinadas a esse fim PROC 8b Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades destinadas a esse fim PROC 9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem) PROC 14 Produção de preparações ou de artigos por aglomeração, compressão, extrusão, peletização</p>
Processos, tarefas e atividades abrangidos (ambiente)	Utilização industrial de catalisadores de óxido de Ni: Entrega e manipulação de matérias-primas, fabrico de catalisadores: dissolução, precipitação, filtração, secagem, mistura, formação, impregnação, calcinação, redução, estabilização, sulfetação, revestimento e triagem, carga/descarga do reator, empacotamento de catalisador: operações de enchimento, limpeza e manutenção, bem como armazenamento do produto final.
Processos, tarefas e atividades abrangidos (trabalhadores)	Cenário que contribui para a exposição ES 3.1: Utilização industrial de catalisadores em pó Cenário que contribui para a exposição ES 3.2: Utilização industrial de catalisadores moldados (extrudados, granulados, comprimidos, esferas, pós encapsulados)
2. Condições operacionais e medidas de gestão de riscos	
2.1 Controlo da exposição ambiental	
Título curto livre relacionado com o meio ambiente	Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO para a produção de catalisadores que contêm outros compostos de

	Ni
Título sistemático com base no descritor de utilização (ambiente)	ERC 1 Fabrico de substâncias ERC 3 Formulação em materiais ERC 6a Utilização industrial de substâncias intermédias ERC 6b Utilização industrial de auxiliares de processamento reativos
Processos, tarefas e atividades abrangidos (ambiente)	Utilização industrial de catalisadores de óxido de Ni: Entrega e manipulação de matérias-primas, fabrico de catalisadores: dissolução, precipitação, filtração, secagem, mistura, formação, impregnação, calcinação, redução, estabilização, sulfetação, revestimento e triagem, carga/descarga do reator; empacotamento de catalisador: operações de enchimento, limpeza e manutenção, bem como armazenamento do produto final.
Método de Avaliação Ambiental	Para o cálculo da concentração prevista no ambiente (PEC), são utilizadas estimativas com base na monitorização de concentrações a nível local e regional
Características do produto	
Catalisadores em pó e modelados com uma concentração de NiO que varia entre 1 e 90% em peso.	
Quantidades utilizadas	
Utilização diária máxima no local	2,5 toneladas (expressas como Ni; percentil 90 de tonelagem, percentil 50 de emissões diárias)
Utilização anual no local	547 toneladas de Ni (percentil 90)
Frequência e duração de utilização	
Padrão de libertação para o ambiente	216 dias por ano por local (percentil 50)
Fatores ambientais não influenciados pela gestão de riscos	
Caudal de águas de superfície recetoras	ES 1 Descarga para ETAR: 200.000 m ³ /d ES 2 Descarga direta: 136.000 m ³ /d
Capacidade de diluição, água doce	ES 1 Descarga para ETAR: 100 ES 2 Descarga direta: 1000 (máx.)
Capacidade de diluição, água salgada	100 (por defeito)
Outras condições de operação determinadas que afetam a exposição ambiental	
Nenhumas	
Condições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) para evitar libertação	
São implementados sistemas de controlo de processos apropriados para evitar a libertação	
Condições e medidas técnicas no local para reduzir ou limitar as descargas, emissões atmosféricas e libertações para o solo	
Águas residuais: ES 1 Descarga para ETAR: tratamento de águas residuais no local mediante precipitação química, filtração, destilação ou troca iónica. E unidade de tratamento de águas residuais externa (fora do local), ETAR municipal, eficácia 40% Fator de libertação posterior ao tratamento no local: 14,4 g/T (percentil 50) ES 2 Descarga direta: Tratamento de águas residuais no local mediante precipitação química, filtração, destilação ou troca iónica. Fator de libertação posterior ao tratamento no local: 14,4 g/T (percentil 50)	
Ar: ES 1 e ES 2: Tratamento de emissões atmosféricas mediante filtros de bolsa. Fator de libertação posterior ao tratamento no local: 21,5 g/T (percentil 50)	
Medidas organizacionais para evitar/limitar a libertação a partir do local	
Formação periódica do pessoal.	
Condições e medidas relacionadas com a estação de tratamento de águas residuais (quando aplicável)	

Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR)	Sim para ES 1 Descarga para ETAR
Fluxo de descarga da ETAR municipal	2000 m ³ /d (por defeito)
Incineração de sedimentos residuais da ETAR municipal	Incinerados quando aplicável.
Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação	
Os resíduos que contenham NiO são depositados em contentores e descartados numa unidade especializada em tratamento de resíduos devidamente autorizada, para posterior incineração.	
Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos	
Os sedimentos provenientes da estação de tratamento no local são processados para recuperação do metal (reciclagem). Os resíduos que contêm NiO e são apropriados para reciclagem podem ser reciclados internamente ou numa unidade de reciclagem devidamente licenciada.	
2.2 Controlo de exposição dos trabalhadores para cenário que contribui para a exposição ES 3.1	
Utilização industrial de catalisadores em pó	
Título curto livre relacionado com os trabalhadores	Produção de catalisadores que envolvam a manipulação de pós que contenham NiO
Descritor de utilização abrangida	<p>PROC 1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição</p> <p>PROC 2 Utilização em processo fechado e contínuo, com exposição ocasional controlada (<i>p.ex.</i> amostragem, limpeza e manutenção)</p> <p>PROC 3 Utilização em processo em lote fechado (síntese ou formulação)</p> <p>PROC 4 Utilização em lote e outros processos (síntese), onde a possibilidade de exposição está patente</p> <p>PROC 8a Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades não destinadas a esse fim</p> <p>PROC 8b Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades destinadas a esse fim</p> <p>PROC 9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem)</p> <p>PROC 14 Produção de preparações ou de artigos por aglomeração, compressão, extrusão, peletização</p>
Processos, tarefas e atividades abrangidos	<p>Fabrico de catalisadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carga/descarga do reator - Secagem e calcinação - Mistura - Formação (preparação de extrudados, granulados, comprimidos, esferas, pós encapsulados) - Triagem e depósito de catalisador em contentores de armazenamento - Manipulação de precursores, substâncias intermédias e produtos - Redução e estabilização - Sulfetação <p>Limpeza Manutenção</p>
Método de Avaliação	<p>Estimativa de exposição por inalação com base nos dados medidos.</p> <p>Estimativa da exposição cutânea com base no modelo de Fase 1.</p>
Característica do produto	
<p>Pó que contém NiO (sem fase de formação) ou material moldado (incluindo fase de formação)</p> <p>Concentração de óxido de níquel de 1 – 90% em peso.</p>	

Quantidades utilizadas	
220-1700 kg NiO/turno	
Frequência e duração de utilização/exposição	
8 – 11 horas/dia (37,5 horas/semana) 80 – 360 dias/ano A limpeza efetua-se com regularidade e frequência de acordo com os planos de limpeza estabelecidos para cada unidade/área de produção.	
Fatores humanos não influenciados pela gestão de riscos	
Volume de respiração sob condições de utilização	Irrelevante
Tamanho da sala e fluxo de ventilação	Irrelevante
Área da pele em contacto com a substância sob condições de utilização	480 cm ² (com base no modelo MEASE. Considerado como uma estimativa conservadora para este cenário)
Peso corporal	Irrelevante
Outras condições de operação determinadas que afetam a exposição dos trabalhadores	
Elevado nível de limpeza no local de trabalho e prevenção de acumulação de pó e resíduos nas superfícies, incluindo pisos. Utilização de água ou de um aspirador a vácuo adaptado com um filtro HEPA para eliminar o pó e os resíduos durante a limpeza. Oral: Boas práticas de higiene no local de trabalho	
Condições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) para evitar libertação	
Inalação: É pouco provável que a automatização e o confinamento parcial do processamento de pó e as operações de transferência, manipulação e enchimento originem exposições significativas de pó ou resíduos que contenham NiO inalável. A exposição manifesta-se intermitente para os processos (semi-) automatizados que se realizam desde a sala de controlo ou numa área de controlo independente. Dérmica: A automatização do processo deve ser usada, quando possível, para eliminar o contacto cutâneo.	
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão desde a fonte até ao trabalhador	
O sistema LEV é necessário para evitar a descarga de pó para a atmosfera do local de trabalho A extração de gases de processos de alta temperatura é necessária para evitar a descarga para a atmosfera do local de trabalho. A extração de gases de processos a alta temperatura automatizados e confinados está concebida para eliminar os produtos gasosos colaterais (p.ex.: vapor de água, dióxido de carbono, gases nítricos, dióxido de enxofre) e aplica-se aos pontos de descarga e sistemas de transferência para prevenir a exposição no local de trabalho. Durante a limpeza utiliza-se vácuo ou lavagem (a pressão) com água para eliminar o pó e resíduos que contenham NiO e outros compostos de Ni.	
Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição	
Formação periódica no âmbito das práticas de higiene laboral e utilização apropriada de EPI (Equipamento de Proteção Individual).	
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde	
Inalação: É necessário o uso de Equipamento de Proteção Respiratória (filtro de partículas de elevada eficácia para partículas sólidas e líquidas (p.ex. EN 143 ou 149, Tipo P3, ou FFPE)), para operações de limpeza e de manutenção e nos casos onde existe possibilidade de exposição ao pó ou a resíduos que contenham NiO. Pode ser usado EPR alimentado com ar, caso seja necessário entrar no equipamento utilizado para a produção. Dérmica: É necessária a contenção de matérias-primas e produto para evitar o contacto cutâneo. Nos casos em que o contacto cutâneo é possível, é necessário o uso de roupa protetora conforme à norma EN13982-1, Tipo 5, e luvas de segurança resistentes a produtos químicos (norma EN 374), capazes de proporcionar proteção durante o contacto prolongado e direto (Recomendado: Índice de proteção 6, correspondente a > 480 minutos de tempo de permeação conforme à EN 374): p.ex.: luvas de borracha de nitrilo (0,4 mm), borracha de cloropreno (0,5 mm), borracha butílica (0,7 mm) ou outras luvas que cumpram com as especificações de desempenho. Outros equipamentos de proteção: Devem ser escolhidos com base nas atividades que estão a ser realizadas, no potencial de exposição ao NiO transportado pelo ar e outros riscos correspondentes ao local de trabalho e podem incluir roupa de proteção com capuz, calçado de segurança (p.ex., conforme à norma EN 20346)	
2.3 Controlo de exposição dos trabalhadores para cenário que contribui para a exposição ES	

3.2	
Utilização industrial de catalisadores moldados (extrudados, granulados, comprimidos, esferas, pós encapsulados)	
Título curto livre relacionado com os trabalhadores	Produção de catalisadores a partir de precursores moldados que contêm NiO
Descritor de utilização abrangido	PROC 1 Utilização em processo fechado, sem probabilidade de exposição PROC 2 Utilização em processo fechado e contínuo, com exposição ocasional controlada (<i>p.ex.</i> amostragem, limpeza e manutenção) PROC 3 Utilização em processo em lote fechado (síntese ou formulação) PROC 4 Utilização em lote e outros processos (síntese), onde a possibilidade de exposição está patente PROC 8a Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades não destinadas a esse fim PROC 8b Transferência de substâncias ou preparações (carga/descarga) de/para recipientes/contentores grandes em unidades destinadas a esse fim PROC 9 Transferência de substâncias ou preparações para pequenos contentores (linha de enchimento destinada a esse fim, incluindo pesagem)
Processos, tarefas e atividades abrangidos	Fabrico de catalisadores: - Carga/descarga do reator - Secagem e calcinação - Impregnação - Mistura - Triagem e depósito de catalisador para contentores de armazenamento - Manipulação de precursores, substâncias intermédias e produtos - Redução e estabilização - Sulfetação Limpeza Manutenção
Método de Avaliação	Estimativa de exposição por inalação com base nos dados medidos. Estimativa da exposição cutânea com base no modelo de Fase 1.
Característica do produto	
Catalisadores que contêm NiO moldado. Concentração de óxido de níquel de 1 – 90% em peso.	
Quantidades utilizadas	
220-1700 kg NiO/turno	
Frequência e duração de utilização/exposição	
8 – 11 horas/dia (37,5 horas/semana) Limpeza e manutenção, um dia, 10-50 vezes ao ano (de acordo com os programas de limpeza de cada unidade/área de produção) com regularidade e frequência.	
Fatores humanos não influenciados pela gestão de riscos	
Volume de respiração sob condições de utilização	Irrelevante
Tamanho da sala e fluxo de ventilação	Irrelevante
Área da pele em contacto com a substância sob condições de utilização	480 cm ² (com base no modelo MEASE. Considerado como uma estimativa conservadora para este cenário)
Peso corporal	Irrelevante
Outras condições de operação determinadas que afetam a exposição dos trabalhadores	
Elevado nível de limpeza no local de trabalho e prevenção de acumulação de pó e resíduos nas superfícies, incluindo pisos. Utilização de água ou de um aspirador adaptado com um filtro HEPA para eliminar o pó e os resíduos durante a limpeza.	

Oral: Boas práticas de higiene no local de trabalho							
Condições e medidas técnicas a nível do processo (fonte) para evitar libertação							
<p>Inalação: A automatização e o confinamento total do processamento térmico e das operações mecanizadas de transferência estão concebidos para reduzir ao mínimo as exposições significativas ao pó que contém NiO inalável.</p> <p>A exposição manifesta-se intermitente para os processos (semi-) automatizados que se realizam desde a sala de controlo ou em áreas de controlo independentes.</p> <p>É pouco provável que exista formação de pó nos materiais de suporte com impregnação de humidade a ser inseridos no secador.</p> <p>Para a triagem e enchimento de catalisador moldado em contentores de armazenamento, utiliza-se uma linha de enchimento semiautomática, especialmente concebida para o enchimento de catalisadores.</p> <p>Dérmica: A automatização do processo deve ser usada, quando possível, para prevenir o contacto cutâneo.</p>							
Condições e medidas técnicas para controlar a dispersão desde a fonte até ao trabalhador							
<p>O sistema LEV é necessário para evitar a descarga de pó para a atmosfera do local de trabalho.</p> <p>A extração de gases de processos de alta temperatura é necessária para evitar a descarga para a atmosfera do local de trabalho.</p> <p>A extração de gases de processos a alta temperatura automatizados e confinados está concebida para eliminar os produtos gasosos colaterais (p.ex.: vapor de água, dióxido de carbono, gases nítricos) e aplica-se aos pontos de descarga e sistemas de transferência para prevenir a exposição no local de trabalho.</p> <p>Durante a limpeza utiliza-se vácuo ou lavagem (a pressão) com água para eliminar o pó e os resíduos que contenham NiO e outros compostos de Ni.</p>							
Medidas organizacionais para prevenir/limitar libertações, dispersão e exposição							
Formação periódica no âmbito das práticas de higiene laboral e utilização apropriada de EPI (Equipamento de Proteção Individual).							
Condições e medidas relacionadas com a proteção individual, a higiene e a avaliação da saúde							
<p>Inalação: É necessário o uso de Equipamento de Proteção Respiratória (filtro de partículas de elevada eficácia para partículas sólidas e líquidas (p.ex. EN 143 ou 149, Tipo P3, ou FFPE)), para operações de limpeza e de manutenção e nos casos onde existe possibilidade de exposição ao pó ou a resíduos que contenham NiO. Pode ser usado EPR alimentado com ar, caso seja necessário entrar no equipamento utilizado para a produção.</p> <p>Dérmica: É necessária a contenção de matérias-primas e produto para evitar o contacto cutâneo. Nos casos em que o contacto cutâneo é possível, é necessário o uso de roupa protetora conforme à norma EN13982-1, Tipo 5, e luvas de segurança resistentes a produtos químicos (norma EN 374), capazes de proporcionar proteção durante o contacto prolongado e direto (Recomendado: Índice de proteção 6, correspondente a > 480 minutos de tempo de permeação conforme à norma EN 374): p.ex.: luvas de borracha de nitrilo (0,4 mm), borracha de cloropreno (0,5 mm), borracha butílica (0,7 mm) ou outras luvas que cumpram com as especificações de desempenho.</p> <p>Outros equipamentos de proteção: Devem ser escolhidos com base nas atividades que estão a ser realizadas, no potencial de exposição ao NiO transportado pelo ar e outros riscos correspondentes ao local de trabalho e podem incluir roupa de proteção com capuz, calçado de segurança (p.ex., conforme EN 20346).</p>							
3. Estimativa de risco e exposição							
Ambiente							
ERC 1,3, 6a e 6b							
Utilização industrial de catalisadores que contêm NiO para a produção de catalisadores que contêm outros compostos de Ni							
Compartimento	Unidade	PNEC	PEC _{Regional}	C _{local}	PEC	RCR	Métodos para o cálculo de concentrações ambientais
Água doce ES1 Descarga para ETAR	µg Ni/L	3,55	2,9	0,08	2,98	0,84	Valores medidos, Fase 3-Pior cenário previsível
Água doce ES2 Descarga direta	µg Ni/L	3,55	2,9	0,19	3,09	0,87	
Água salgada	µg Ni/L	8,6	0,3	1,92	2,22	0,26	

ES1 e ES2						
Terrestre ES1 Descarga para ETAR	mg Ni/kg	29,9	16,2	0,35	16,6	0,55
Terrestre ES2 Descarga direta	mg Ni/kg	29,9	16,2	0,004	16,2	0,54
ETAR	mg Ni/kg	0,33	-	-	0,01	0,03

Trabalhadores

ES 3.1 Utilização industrial de catalisadores em pó

	Unidade	DNEL	Concentração de exposição	RCR	Métodos para cálculo da exposição
Dérmica					
Sistêmica aguda	mg Ni /kg/dia	-	IR	-	
Aguda local	mg Ni /cm ² /dia	-	IR	-	
Sistêmica a longo prazo	mg Ni /kg/dia	-	IR	-	
Local a longo prazo	mg Ni /cm ² /dia	0,024	0,0005	0,002	Percentil 90 a partir do modelo MEASE (PROC 8b, operações de transferência automatizadas com contenção, luvas) para manipulação de matérias-primas e produtos em pó.
IR: Irrelevante devido à absorção insignificante através da pele					
Inalação					
Sistêmica aguda	mg Ni /m ³	520	0,18	0,0003	4 x o percentil 75 calculado das concentrações de exposição máximas medidas nos processos de fabrico correspondentes à utilização industrial de catalisadores em pó de óxido de níquel para produção de catalisadores que contêm compostos de Ni.
Aguda local	mg Ni /m ³	3,9	0,18	0,05	
Sistêmica e local a longo prazo	mg Ni /m ³	0,05	0,045	0,9	
Percentil 75 calculado das concentrações de exposição máximas medidas nos processos de fabrico correspondentes à utilização industrial de catalisadores em pó de óxido de níquel para produção de					

					catalisadores que contêm compostos de Ni.
ES 3.2 Utilização industrial de catalisadores moldados (extrudados, granulados, comprimidos, esferas, pós encapsulados)					
	Unidade	DNEL	Concentração de exposição	RCR	Métodos para cálculo da exposição
Dérmica					
Sistêmica aguda	mg Ni /kg/dia	-	IR	-	
Aguda local	mg Ni /cm ² /dia	-	IR	-	
Sistêmica a longo prazo	mg Ni /kg/dia	-	IR	-	
Local a longo prazo	mg Ni /cm ² /dia	0,024	0,0005	0,002	Percentil 90 a partir do modelo MEASE (PROC 8b, operações de transferência automatizadas com contenção, luvas).
IR: Irrelevante devido à absorção insignificante através da pele					
Inalação					
Sistêmica aguda	mg Ni /m ³	520	0,078	0,0002	3 x o percentil 75 calculado das concentrações de exposição máximas medidas nos processos de fabrico correspondentes à utilização industrial de catalisadores moldados de óxido de níquel para produção de catalisadores que contêm compostos de Ni.
Aguda local	mg Ni /m ³	3,9	0,078	0,02	
Sistêmica e local a longo prazo	mg Ni /m ³	0,05	0,026	0,52	
IR: Irrelevante					
<u>Inalação aguda local</u> Com base em aerossóis de tamanho respirável. Os níveis de fração inaláveis equivalentes devem ser pelo menos 3 vezes superiores					

4. Guia para que o utilizador a jusante (DU) possa avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo cenário de exposição (ES)

Ambiente

Ferramentas de escalonamento: ferramenta para metais EUSES IT (download grátis: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>)

O escalonamento da libertação para a atmosfera e o ambiente aquático inclui: a melhoria do fator de libertação para a atmosfera e para as águas residuais e/ou a eficácia do filtro de ar e da unidade de tratamento de águas residuais.

Escalonamento das PNEC (Concentrações Previsivelmente sem Efeitos) para ambientes aquáticos mediante utilização de uma abordagem faseada/individual para correção da biodisponibilidade e da concentração residual (abordagem C_{local}).

O escalonamento das PNEC para o compartimento solo mediante utilização de uma abordagem faseada/individual para correção da biodisponibilidade e da concentração residual (abordagem C_{local}).

Trabalhadores

O escalonamento deve ter em conta a duração e a frequência de utilização.

Recolher dados de monitorização do processo com amostras inaláveis. O uso simultâneo de amostras inaláveis é estimulado. Utilizar a informação do tamanho das partículas de aerossol, quando disponível, para confirmar o uso apropriado do nível derivado de exposição sem efeitos (DNEL) inalável de $0,05 \text{ mg Ni/m}^3$. Os níveis de exposição de frações inaláveis não devem ser mantidos abaixo de $0,01 \text{ mg Ni/m}^3$.

Para mais informações e orientações sobre os cenários de exposição, ferramentas disponíveis e opções de escalonamento, visite a Biblioteca de Cenários de Exposição Nickel Consortia: <http://www.nickelconsortia.org/exposure-scenario-library.html>

Avaliações da exposição e caracterização dos riscos para o ser humano através do ambiente relativas à utilização de catalisador que contém óxido de níquel (B)

Abaixo, encontra-se para cada setor um resumo do conjunto de condições operacionais (CO) e C_{local} ar prevista e PEC ar. Para avaliar se um local é compatível com o cenário de exposição genérico (GES), a C_{local} prevista tem de ser comparada a $11,5 \text{ ng Ni/m}^3$ ou a PEC medida tem de ser comparada ao nível derivado de exposição sem efeitos (DNEL) de 20 ng Ni/m^3 .

Análise por setor

	Tonagem (T/ano)	Emissões diárias para a atmosfera (kg/d)	Fator de libertação para a atmosfera (g/T)	Dias de emissão para a atmosfera por local (d/a)	$C_{local, ar}^*$ (ng Ni/m ³)	PEC ar [§] (ng Ni/m ³)
mín.	100	<0,01	1	66	< 1	9
máx.	900	0,19	220	365	17	25
mediana	205	0,02	32	295	2	10

*: com base em modelos de ar diferentes (EUSES, GPM, IFDM)

§: com base C_{local} prevista+ regional residual.

Cenário de Exposição

para

Trióxido de Molibdénio (MoO₃)

EINECS N° 215-204-7

CAS N° 1313-27-5

O presente documento foi extraído do Relatório de Segurança Química REACH (CSR) para esta substância, para uso nas eSDS (Fichas de Segurança alargadas). Por este motivo, as secções e subsecções do presente documento mantêm a numeração original dos capítulos e das tabelas do CSR.

9.B.0 Introdução

Foram desenvolvidos três cenários individuais de exposição para servir como cenários genéricos com base na forma física do material manuseado:

- **9.B.1: Uso industrial do MoO₃ como sólidos/pós de pulverulência reduzida**
- **9.B.2: Uso industrial do MoO₃ como sólidos/pós de pulverulência média**
- **9.B.3: Uso industrial do MoO₃ como sólidos/pós de pulverulência elevada**

Esta abordagem tomou em consideração a avaliação da exposição profissional. Para operações realizadas com substâncias sólidas à temperatura ambiente, o potencial de emissões depende consideravelmente da pulverulência da substância. Cada um dos três cenários inclui a avaliação da exposição e a caracterização do risco da exposição profissional/trabalhador e da exposição ambiental. Cada cenário inclui todos os processos relacionados com a produção e com as utilizações do MoO₃ identificadas.

Nota importante: Salvo indicação em contrário, os valores para concentrações de exposição e o DNEL_{inalação} (mg/m³) correspondem a mg MoO₃/ m³ na avaliação profissional/trabalhador. Por oposição, a estimativa de exposição (por ex. PECs (concentração de exposição pessoal)) e os valores de limite de perigo (PNECs) na avaliação da exposição ambiental referem-se geralmente à massa de molibdénio (Mo) e não de MoO₃. Por exemplo, o PEC da água doce é apresentado em µg Mo/L e o PEC do solo em mg Mo/kg..

9.B.0.1 Metodologia – cenários de exposição profissional

9.B.0.1.1 Abordagem do cenário de exposição genérico

A MEASE (www.ebrc.de/mease.html) foi usada para a derivação das estimativas da exposição no primeiro nível, devido à sua aplicabilidade a todas as categorias do processo (PROCs) como definido na orientação REACH (R12), sendo que a implementação na ferramenta de uma ampla variedade de medidas de gestão de risco (RMMs) e a sua facilidade de utilização permitem aos utilizadores a jusante utilizá-la como "ferramenta de dimensionamento". O processo de avaliação da exposição profissional mostrou que uma utilização segura podia ser demonstrada para cada um dos PROCs definidos, através do uso do MEASE. Consequentemente, decidiu-se seguir uma abordagem de "cenário de exposição genérico". Esta abordagem é conduzida por duas características principais:

1. Dado que o MoO₃ pode ser introduzido no mercado com especificações variadas em termos da dimensão das partículas e do potencial de pulverulência resultante, foi desenvolvido um cenário para cada classe de pulverulência (reduzida, média e elevada) disponível na MEASE.
2. Como cada um dos materiais acima mencionados (isto é, MoO₃ de pulverulência reduzida, média ou elevada) podem ser usados em vários processos durante a produção ou uso subsequente da substância a jusante, todos os PROCs nomeados durante o processo de comunicação anterior foram avaliados ao longo da cadeia de distribuição para cada forma física relevante. Na Secção 9B.0.1.3. é disponibilizado um resumo e uma descrição dos PROCs incluídos.

Devido à natureza genérica dos cenários de exposição, seguem-se directrizes para a interpretação, implementação e respeito pelos mesmos. As directrizes centram-se na resposta às seguintes questões:

- (i) Como seleccionar o cenário de exposição apropriado?
(Como avaliar o potencial de pulverulência de materiais específicos?)
- (ii) Qual o PROC aplicável a um processo específico?
(Como seleccionar os PROCs apropriados e as RMMs associadas a partir dos cenários de exposição?)
- (iii) Como sair dos cenários de exposição continuando a respeitá-los, se o conjunto de RMMs fornecido não reflectir as condições em locais e/ou instalações específicas?
(Como "dimensionar" um cenário de exposição?)

Como seleccionar o cenário de exposição apropriado?

Foram desenvolvidos três cenários de exposição para três classes diferentes de pulverulência. O potencial de pulverulência do material manuseado tem um impacto directo nos níveis de exposição conforme calculados a partir do modelo MEASE e consequentemente também se aplica às RMMs que podem ser implementadas para controlar os níveis de exposição. **Pelas razões referidas, o utilizador do MoO₃ terá inicialmente de avaliar a pulverulência do material que está a manusear para seleccionar o cenário de exposição apropriado a usar.** Poderá eventualmente ser efectuada uma avaliação de pulverulência pelo fornecedor do MoO₃. A determinação experimental da pulverulência dos vários lotes de MoO₃ de três grandes produtores usando o método de tambor rotativo indicou que o MoO₃ tem tendência a ser de pulverulência elevada; assim, o **"cenário de pulverulência elevada" pode ser à partida seleccionado com prudência, salvo se outros dados específicos disponíveis levarem a uma conclusão diferente.** O utilizador deve estar consciente de que o potencial de pulverulência se pode alterar (aumentar ou diminuir) durante a utilização ou o processamento. Em caso de dúvidas acerca da classificação de pulverulência correcta para uma situação específica, pode ser realizada uma avaliação de pulverulência de base qualitativa ou quantitativa. Para uma avaliação qualitativa pode ser consultado o glossário MEASE, que disponibiliza instruções sobre este tópico. Pode ser efectuada uma avaliação quantitativa através da realização de um teste de pulverulência para o material específico de acordo com o método do tambor rotativo. Note-se que existem também outros testes de pulverulência, que podem igualmente ser usados. Para mais informações, consulte a Norma Europeia EN 15051, intitulada "Atmosferas no local de trabalho - Medição da pulverulência dos materiais a granel - Requisitos e métodos para o teste de referência".

Qual o PROC aplicável a um processo específico?

A selecção de um ou mais PROCs apropriados para uma operação profissional específica é um passo fundamental quando se utiliza a abordagem do "cenário de exposição genérico". Estão definidas actualmente 29 categorias de processos diferentes conforme estabelecido nas instruções REACH (R12). Estas categorias são definidas por uma ou uma combinação das características abaixo indicadas:

1. Actividade e ou tarefa (por ex. PROC5 para operações de mistura)
2. Escala da operação (por ex. PROC7 para ambientes de pulverização industriais, PROC11 ambientes de pulverização não-industriais, PROC15 para tarefas nos laboratórios)
3. Nível de contenção (por ex. PROC1 em sistemas fechados, PROC2 em sistemas quase fechados, PROC3 em sistemas semiabertos e PROC4 em sistemas mais ou menos abertos)
4. Forma física do material manuseado (por ex. PROC21 para manuseamento de objectos pesados)
5. Nível de controlo (PROC8a vs PROC8b ou PROC26 para pós)

Este sistema de categorização permite um elevado nível de flexibilidade quando se atribuem PROCs aos processos implementados numa determinada instalação. A desvantagem é que esta flexibilidade na atribuição de PROCs pode também levar a interpretações diferentes sobre que PROC aplicar a um processo específico. Assim, não podem ser fornecidas directrizes definitivas quanto à selecção do PROC correcto. No entanto, com base nas características do PROC acima indicado, seguem-se algumas directrizes de boas práticas de selecção do PROC.

Uma vez que cada PROC deve descrever utilizações individuais (processos) para os quais tenha sido demonstrado um uso seguro, o processo de demonstração em si tem de ser tomado em consideração ao seleccionar os PROCs. Como parte integrante deste processo de demonstração, a avaliação da exposição é baseada no potencial de emissões associado ao processo que está a ser conduzido. Assim, qualquer selecção de PROC deve ser baseada no principal condutor do potencial de emissões do processo. Os exemplos seguintes destinam-se a realçar este processo de selecção. Verifica-se uma vez mais que podem ser feitas atribuições diferentes de acordo com as interpretações individuais.

Exemplo I

Contexto: MoO₃ de pulverulência média pneumáticamente transferido dum silo de armazenagem em sistemas de canalização fechados para um reservatório de mistura fechado e subsequentemente misturado com outra substância. A mistura é transferida do reservatório de mistura para silos de armazenagem intermédios usando sistemas de canalização fechados.

Atribuição do PROC Como o potencial de emissões é claramente conduzido pela contenção do processo, parecem ser aplicáveis tanto o PROC1 como o PROC2. O PROC5 para operações de mistura seria mais apropriado se o processo fosse realizado num sistema aberto, no qual o potencial de emissões seria conduzido pelo uso dum sistema aberto.

Exemplo II

Contexto: MoO₃ de pulverulência média entregue em tambores e descarregado pneumáticamente em silos de armazenagem de elevada eficiência e com sistemas de escape integrados.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Atribuição de PROC Parece ser aplicável o PROC26 ou PROC8b devido à natureza altamente controlada do processo. O mesmo processo numa situação onde tivessem sido implementadas medidas reduzidas de controlo de poeiras exigiria eventualmente que fosse atribuído o PROC8a.

Como sair dos cenários de exposição continuando a respeitá-los, se o conjunto de RMMs fornecido não reflectir as condições em locais e/ou instalações específicas?

Assume-se que uma grande variedade de produtores e de utilizadores a jusante já estão abrangidos pelos cenários de exposição devido à sua natureza genérica. Em situações específicas, um cenário de exposição pode, no entanto, não reflectir totalmente as condições operacionais e as RMMs implementadas na operação. Para estas situações, seguem-se algumas directrizes que visam demonstrar de que forma o modelo MEASE pode ser usado para obter a conformidade com o DNEL contido no cenário de exposição de interesse, conforme exigido pelo REACH.

Dado que o MEASE (www.ebrc.de/mease.html) foi usado para obter estimativas de exposição, pode também ser usado para reflectir qualquer desvio dos pressupostos derivados da avaliação de exposição efectuada. Para este efeito, o avaliador deve introduzir inicialmente todos os parâmetros na ferramenta sem modificações, para assegurar uma reprodução correcta do cenário de exposição original. Todos os parâmetros necessários para colocar a ferramenta em funcionamento podem ser encontrados no cenário de exposição. Na fase seguinte, o avaliador pode alternar os parâmetros de acordo com as suas necessidades específicas ou com o equipamento de controlo utilizado nas instalações (por ex. assumindo maior eficiência numa ventilação de escape local e um aumento da duração de exposição). Se a estimativa da exposição resultante estiver abaixo do DNEL respectivo, é demonstrada uma utilização segura mantendo-se a conformidade com os cenários de exposição. Sugere-se que sejam mantidos registos destas avaliações.

Exemplo de como sair de um determinado conjunto de medidas de gestão de risco

Neste exemplo relacionado com um CE de Pulverulência Elevada, um utilizador a jusante pretende avaliar se o uso numa ventilação de escape local menos eficiente (78%) garantiria um uso seguro se a duração da exposição fosse reduzida para 60 minutos. Esta avaliação consegue-se através de um procedimento em três passos:

1º passo Parametrização das condições operacionais e das medidas de gestão de risco como indicado no cenário de exposição no MEASE (os parâmetros MEASE são indicados entre parênteses):

- CE 9.B.3, PROC 8b, ambiente industrial (PROC 8b, uso industrial)
- Conteúdo em preparação: “não limitado” (> 25 %)
- Forma física: sólido, pulverulência elevada (sólido, pulverulência elevada)
- Duração da exposição: 480 minutos (> 240 minutos)
- Controlos localizados: ventilação de escape local, eficiência = 90% (LEV(veículo de baixas emissões) (integrado), limite de confiança superior)
- Equipamento de protecção respiratória (RPE): Nenhum RPE
- ➔ Estimativa de exposição de inalação = 2,5 mg/m³, RCR = 0,83

2º passo: Modificação das medidas de gestão de risco conforme necessário:

- Duração da exposição: 60 minutos (15 minutos - 60 minutos)
- Controlos localizados: ventilação de escape local, eficiência = 78 % (LEV genérico), limite de confiança inferior)
- Equipamento de protecção respiratória: nenhum RPE (Nenhum RPE)
- Manter todos os outros parâmetros conforme indicado no 1º passo.
- ➔ Estimativa de exposição de inalação = 1,1 mg/m³, RCR = 0,37

3º passo: Avaliação do cenário de exposição modificado:

Uma vez que a estimativa de exposição está abaixo do DNEL indicado, demonstra-se neste exemplo uma utilização segura para este conjunto de medidas de gestão de risco.

Se não for possível demonstrar que o DNEL não foi excedido, poderão ser usadas outras ferramentas de avaliação da exposição ou outros dados medidos. Em alternativa, o avaliador pode alterar as condições do modelo MEASE para caracterizar o benefício de instalar medidas adicionais de controlo de poeira ou medidas de gestão para obter níveis de exposição inferiores ao DNEL. As directrizes REACH (R14) disponibilizam informações detalhadas quanto à utilização dos dados medidos nas avaliações de exposição. Observa-se que num local de trabalho específico numa empresa em particular, são necessários no mínimo 6 pontos de dados para a avaliação de uma exposição.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

9.B.0.1.2 Selecção do equipamento de protecção respiratória apropriado (RPE)

Só deverão ser utilizados RPE se forem implementados em paralelo os seguintes princípios: A duração do trabalho (comparar com "duração de exposição") deve reflectir o stress fisiológico adicional para o trabalhador devido à resistência respiratória e à própria massa do RPE, por aumento do stress térmico derivado da cabeça estar confinada a um espaço fechado. Deve ser igualmente tomada em consideração a redução da capacidade do trabalhador usar ferramentas e comunicar durante o uso do RPE.

Pelas razões acima referidas, o trabalhador deve ser (i) saudável (especialmente no que se refere a problemas de saúde que possam interferir com o uso do RPE), (ii) ter características faciais adequadas for forma a reduzir a transpiração entre o rosto e a máscara (tomando em consideração o pênico e a barba). Os dispositivos recomendados que dispõem de um fecho apertado na zona do rosto não proporcionarão a protecção exigida a menos que contornem o rosto adequadamente e com segurança.

Os empregadores e trabalhadores por conta própria têm a responsabilidade legal de manter e distribuir os dispositivos de protecção respiratória e de gerir o seu uso correcto no local de trabalho. Assim, devem definir e documentar uma política apropriada para o programa de dispositivos de protecção respiratória incluindo a formação dos trabalhadores. A BS EN 529:2005 (norma britânica) e o glossário do MEASE disponibilizam um resumo dos "factores de protecção designados" (APFs) para diferentes RPE.

9.B.0.1.3 Lista de PROCs incluídos nos Cenários de Exposição ao MoO₃

Segue-se uma lista dos PROCs (categorias de processo) que estão incluídas nos Cenários de Exposição ao MoO₃. Deverá ser tomado em consideração o facto de nem todos os PROCs serem relevantes para cada Cenário. Os que são relevantes para um Cenário específico estão indicados na Secção 2 "Exposição Profissional" desse mesmo Cenário.

PROC	Definição REACH	Exemplos e explicações
PROC 1	Usar em processo fechado, exposição improvável	Uso das substâncias num sistema fechado de alta integridade com potencial reduzido para exposições, por ex. qualquer amostragem através de sistemas de circuito fechado.
PROC 2	Usar em processo contínuo fechado com exposição ocasional controlada.	Processo contínuo em que a filosofia de concepção não está especificamente direccionada para minimizar as emissões. Não é de alta integridade e ocorrerá exposição ocasional por ex. durante a manutenção, amostragem e avarias do equipamento.
PROC 3	Usar em processo descontínuo fechado (síntese ou formulação)	Fabrico descontínuo de um produto químico ou uma formulação em que o manuseamento predominante é fechado, por ex. através de transferências fechadas, mas onde ocorre alguma oportunidade de contacto com os produtos químicos, por ex. através de amostragem.
PROC 4	Usar em processos descontínuos ou outros processos (síntese) em que exista oportunidade de exposição.	Uso no fabrico descontínuo de um produto químico com oportunidade significativa de exposição, por ex. durante o carregamento, amostragem ou descarga do material e quando o tipo de concepção tem probabilidade de originar exposição.
PROC 5	Mistura ou dosagem em processos descontínuos para formulação das preparações e artigos (multiuso e/ou contacto significativo)	Fabrico ou formulação dos produtos químicos ou artigos usando as tecnologias relacionadas com a mistura ou dosagem de materiais sólidos ou líquidos, nos casos em que o processo é faseado e proporciona a oportunidade para um contacto significativo em qualquer fase.
PROC 8a	Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para reservatórios/grandes contentores em instalações não dedicadas.	Amostragem, carregamento, enchimento, transferência, deposição, ensacamento, em instalações não-dedicadas. É previsível exposição relacionada com poeira, vapor, aerossóis ou derramamento, e limpeza do equipamento.
PROC 8b	Transferência da substância ou preparação (carga/descarga) de/para reservatórios/grandes contentores em instalações dedicadas.	Amostragem, carregamento, enchimento, transferência, deposição, ensacamento, em instalações dedicadas. É previsível exposição relacionada com poeira, vapor, aerossóis ou derramamento, e limpeza do equipamento.
PROC 9	Transferência da substância ou preparação para pequenos contentores (linha de enchimento dedicada, incluindo pesagem)	Linhas de enchimento especificamente concebidas tanto para a captação de vapor e emissões de aerossóis como para a minimização do derramamento
PROC 13	Tratamento de artigos através de imersão e vazamento	Operações de imersão Tratamento de artigos através de imersão, vazamento, embebição, diversos tipos de lavagem; inclui a formação a frio ou matriz de tipo resina. Inclui o manuseamento de objectos tratados (p.ex. após secagem, galvanização). A substância é aplicada à superfície através de técnicas de baixa energia como imergir o artigo num banho ou vazar a preparação sobre uma superfície.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

PROC	Definição REACH	Exemplos e explicações
PROC 14	Produção de preparações ou artigos com chapas, por compressão, extrusão, peletização.	Processamento de preparações e/ou substâncias (líquidas ou sólidas) em preparações ou artigos. As substâncias na matriz química podem ser expostas a condições mecânicas e/ou condições de energia térmica elevadas. A exposição está predominantemente relacionada a fumos voláteis e/ou gerados, podendo também formar-se poeira.
PROC 15	Usar como reagente de laboratório	O uso de substâncias em laboratório de pequena escala (< 1 l ou 1 kg presente no local de trabalho). Laboratórios maiores e instalações I+D devem ser tratados como processos industriais.
PROC 17	Lubrificação em condições de elevada energia e em processo parcialmente aberto	Lubrificação em condições de elevada energia (temperatura, atrito) entre os componentes móveis e a substância; uma parte significativa do processo está aberta aos trabalhadores. O fluido usado no trabalho de metais pode formar aerossóis ou fumos devido às peças metálicas em rápido movimento.
PROC 21	Manipulação a baixa energia de substâncias ligadas a materiais e/ou artigos	Corte manual, enrolamento a frio ou montagem/desmontagem de material/artigo (incluindo metais na forma sólida), originando possivelmente a libertação de fibras, fumos de metal ou poeira.
PROC 22	Operações de processamento potencialmente fechadas com minerais/metals a temperatura elevada Ambiente industrial	Actividades em fundições, fornos, refinarias, fornos de coque. Possível exposição relacionada com poeira e fumos. As emissões provenientes do arrefecimento directo podem ser significativas.
PROC 23	Operações de processamento aberto e transferência com minerais/metals a temperatura elevada	Areia e fundição, drenagem e fusão de sólidos fundidos, sedimentação de sólidos fundidos, galvanização a quente, alisamento de sólidos fundidos em pavimentação. Possível exposição relacionada com poeira e fumos.
PROC 24	Transformação (mecânica) a elevada energia de substâncias incorporadas em materiais e/ou artigos	Energia térmica ou cinética substancial aplicada à substância (incluindo metais na forma maciça) por laminagem/enformação a quente, rectificação, corte mecânico, furação ou lixamento. Prevê-se que haja exposição predominante a poeiras. Podem prever-se emissões de poeiras ou de aerossóis em resultado de refrigeração directa.
PROC 25	Outras operações de trabalho a quente com metais	Soldadura, brasagem fraca, goivadura, brasagem forte, corte por chama Exposição previsível predominantemente a fumos e gases.
PROC 26	Manuseamento de substâncias sólidas inorgânicas à temperatura ambiente	Transferência e manuseamento de minério, concentrados, óxidos de metal em bruto e desperdícios de metal, embalagem, desembalamento, mistura/dosagem e pesagem de pós metálicos e outros minerais
PROC 27a	Produção de pós metálicos (processos a quente)	Produção de pós metálicos através de processos metalúrgicos a quente (atomização, dispersão seca)
PROC 27b	Produção de pós metálicos (processos húmidos)	Produção de pós metálicos através de processos metalúrgicos húmidos (electrólise, dispersão húmida)

9.B.0.2 Metodologia – exposição ambiental

Como consequência para o ambiente, acontece frequentemente as emissões não poderem ser atribuídas a uma actividade ou processo distinto porque são tratadas numa estação central de tratamento e as descargas efectuadas numa corrente única (por ex. emissões de águas residuais). Desta forma, a estimativa de exposição ambiental relaciona-se com o molibdénio em geral, com origem na produção ou uso de diferentes compostos de molibdénio. Utiliza-se uma abordagem específica para o local ou sector em vez de uma abordagem com base na substância.

Quanto à exposição ambiental local, para além dos produtores da UE de primeiro nível, foram identificados 2 sectores de uso industrial, para os quais foram efectuadas estimativas (consultar abaixo). Os produtores identificados e os sectores de utilizadores a jusante são os seguintes:

A produção UE de primeiro nível de MoO₃, metal Mo, MoS₂, MoO₃, Ferromolibdénio e outros químicos Mo

Utilizadores a jusante de MoO₃:

- 1) produção de aços inoxidáveis, aços especiais e ligas especiais
- 2) produção de aço de carbono em forno eléctrico de arco (EAF) e fabrico de baixa liga
- 3) produção de pós Mo (CSR subcapítulo 9.A.5)
- 4) produção de catalisadores de Mo (CSR subcapítulo 9.A.6)

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

- 5) produção de inibidores de corrosão (CSR subcapítulo 9.A.7)

Os dados específicos das instalações foram recolhidos para cada um destes sectores. Foram descritas as fases do processo, e as condições operacionais relacionadas com a frequência, a duração e a quantidade usada foram descritas com base nos dados disponíveis, que serviram para estimar as tonelagens das instalações e o número de dias de emissão, bem como para estimar o potencial de exposição ambiental para a água e para a atmosfera das actividades realizadas pelos diferentes sectores industriais identificados.

Além disso, as medidas de gestão de risco implementadas pelas diferentes instalações/sectores foram também tomadas em consideração.

Desenvolveram-se dois cenários de exposição genérica distintos, um para produtores de primeiro nível e outro para utilizadores a jusante.

Foram separados, devido à grande diferença nas tonelagens entre os produtores de primeiro nível e os utilizadores a jusante. Para os produtores de primeiro nível, os dados das emissões foram obtidos para mais de 80% da indústria na Europa e poderiam portanto ser considerados representativos para o cenário de exposição genérico.

Para os utilizadores a jusante, nos casos em que não existem dados disponíveis, foram usados os SPERCs metálicos (SPERCs= categorias especiais de emissões para o ambiente)

Outros valores usados são os coeficientes de partição na matéria em suspensão, sedimento e solo.

A concentração local (local C) na água doce, sedimento de água doce, água marinha, sedimento marinho, Estações de Tratamento de Águas Residuais, ar e solo foi calculada usando a ferramenta de modelação EUSES.

De modo a determinar os níveis locais de PEC_{total}, os valores de PEC regionais nos dados regionais de monitorização para o PEC regional derivado para os vários compartimentos ambientais) foram seleccionados como valores regionais a adicionar ao local C.

Para a caracterização do risco foram desenvolvidos **cenários de exposição genéricos** baseados nos dados acima mencionados, para abranger as estimativas de exposição ambiental **para todos os sectores de produção de primeiro nível e de uso a jusante.** Estes Cenários de Exposição são apresentados nas páginas seguintes.

Foram criados **Cenários de Exposição Genéricos para os produtores de primeiro nível** usando as piores estimativas de exposição. Foi aplicada a tonelagem máxima de Mo (13380 T Mo) em combinação com os factores de libertação 90P comunicados, para a água (286 g/T) e para o ar (163 g/T). Para a frequência e a duração do uso, foram usados os dias de emissões médias (350 dias/ano para a água e 269 dias/ano para o ar). Tomou-se em consideração o tratamento local de águas residuais e de emissões atmosféricas (incorporado nos factores de emissão). Assumiu-se um ambiente genérico (por ex. factor de diluição predefinido de 10 (100 para ambiente marinho), fluxo de efluente de 2000m³/d, fluxo fluvial 18000m³/d).

Os **Cenários de Exposição Genéricos para utilizadores a jusante** foram criados usando as piores estimativas de exposição. Aplicou-se (5500 T Mo) em combinação com os factores de libertação máximos para a água (6000 g/T) e para o ar (1000 g/T). Para a frequência e a duração do uso, foram usados os dias de emissões médias (265 dias/ano para a água e 250 dias/ano para o ar). Tomou-se em consideração o tratamento local de águas residuais e de emissões atmosféricas (incorporado no SPERC do metal). Assumiu-se um ambiente genérico (por ex. factor de diluição predefinido de 10 (100 para ambiente marinho), fluxo de efluente de 2000m³/d, fluxo fluvial 18000m³/d).

Note-se que a combinação de uma tonelagem máxima com os piores factores realistas de emissões (por ex. SPERCs do metal) resulta em concentrações locais de C para os diferentes compartimentos demasiado elevadas em comparação com os dados reais.

Não obstante, este exercício é considerado como um -NÍVEL inicial para avaliar o risco nos diferentes compartimentos ambientais. Não foram desenvolvidos outros níveis dado que, **mesmo nas piores condições, não foram identificados riscos nos diferentes compartimentos ambientais.**

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Quadro 1: Resumo dos cenários de exposição e abrangência do ciclo de vida da substância

CE N°	Volume em toneladas	Fabrico	Usos identificados			Fase consequente do ciclo de vida		Relacionado com o uso Identificado	Sector de categoria de uso (SU)	Categoria do produto químico (PC)	Categoria de processo (PROC)	Categoria do artigo (AC)	Categoria de emissão ambiental (ERC)
			Formulação	Uso final	Uso no Consumidor	Vida útil (para artigos)	Fase residual						
9.B.1 Pulverulência Reduzida		X	X	X			X	SU3, SU8, SU9, SU10, SU14, SU15, SU16, SU19, SU20, SU23, SU24	PC0, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC19, PC20, PC21, PC24	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC14, PROC15, PROC17, PROC21, PROC22, PROC23, PROC24, PROC25, PROC26, PROC27a, PROC27b		1, 2, 3,4, 5, 6a, 6b,12a, 12b	
9.B.2 Pulverulência Média		X	X	X			X	SU3, SU8, SU9, SU10, SU14, SU15, SU16, SU19, SU20, SU23, SU24	PC0, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC14, PC19, PC20, PC21, PC24	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC13, PROC15, PROC17, PROC22, PROC23, PROC24, PROC25, PROC26, PROC27a, PROC27b		1, 2, 3,4, 5, 6a, 6b,12a, 12b	

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

CE Nº	Volume em toneladas	Fabrico	Usos identificados			Fase consequente do ciclo de vida		Relacionado com o uso Identificado	Sector de categoria de uso (SU)	Categoria do produto químico (PC)	Categoria de processo (PROC)	Categoria do artigo (AC)	Categoria de emissão ambiental (ERC)
			Formulação	Uso final	Uso no Consumidor	Vida útil (para artigos)	Fase residual						
9.B.3: Pulverulência Elevada		X	X	X			X		SU3, SU8, SU9, SU10, SU14, SU15, SU16, SU19, SU20, SU23, SU24	PC0, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC14, PC19, PC20, PC21, PC24	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC13, PROC15, PROC17, PROC22, PROC23, PROC24, PROC25, PROC26, PROC27a, PROC27b		1, 2, 3, 5, 6a, 6b, 12a, 12b

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

9.B.1 Uso industrial do trióxido de molibdénio (MoO₃) em sólidos/pós* de pulverulência reduzida

O MoO₃ com pulverulência inferior a 2,5% de acordo com o Método do Tambor Rotativo para a determinação de pulverulência, é definido como "de pulverulência reduzida".

Formato de Cenário de Exposição (1) referente a usos por parte dos trabalhadores					
1. Título					
Título curto livre	Uso de trióxido de molibdénio em pós/sólidos de pulverulência reduzida no processo de redução, e na produção e uso de catalizadores, na produção de químicos que contenham molibdénio (por ex. heptamolíbdate de amónio), formulação de químicos para tratamento de águas, inibidor de corrosão, na produção de aço e ligas (sólidos e em pó) aditivo para cerâmicas, tratamento de superfícies metálicas, aditivo de metais sinterizados, fabricação de fritas e esmaltes, lubrificantes aplicações, fabricação de tintas industriais, pigmentos e líquidos, na produção de luminárias.				
Título sistemático baseado no descriptor do uso	SU3 (Usos industriais), SU8, SU9, SU10, SU14, SU15, SU16, SU19, SU20, SU23, SU24 PC0, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC14, PC19, PC20, PC21, PC24 (PROCs e ERCs apropriados são indicados abaixo na Secção 2)				
Processos, tarefas e/ou actividades abrangidas	Processos, tarefas e/ou actividades abrangidas descritas abaixo na Secção 2.				
2. Condições operacionais e medidas de gestão de risco					
Exposição profissional					
PROCs abrangidos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b					
Exposição ambiental					
Número ERC	Nome	Descrição	Nível de contenção	Dispersão de fontes de emissões	Interior/exterior
ERC 1	Fabrico de produtos químicos	Fabrico de substâncias inorgânicas usando processos contínuos ou descontínuos aplicando equipamento dedicado ou multiusos.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 2	Formulação de misturas	Mistura e dosagem de substâncias em misturas de todos os tipos de indústrias de formulação, como tintas, pigmentos	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 3	Formulação em materiais	Mistura e dosagem de substâncias, que serão física ou quimicamente integradas em ou para uma matriz	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 4	Utilização industrial de auxiliares de processamento em processos e produtos que não venham a fazer parte de artigos	Utilização industrial de auxiliares de processamento em processos contínuos ou processos descontínuos, utilizando equipamentos dedicados ou polivalentes, controlados por meios técnicos ou por intervenção manual. Por exemplo, solventes usados em reacções químicas ou a "utilização" de solventes durante a aplicação de tintas, lubrificantes em fluidos para o trabalho de metais, agentes anti-deslocamento na moldagem/vazamento de polímeros.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 5	Uso industrial resultando na integração em ou para uma matriz	Uso industrial de substância puras ou em misturas que serão física ou quimicamente integradas em ou para uma matriz.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 6a	Uso industrial resultando na integração em ou para uma matriz	Uso de intermediários essencialmente na indústria química usando processos contínuos ou processos descontínuos aplicando equipamentos dedicados ou multiusos, controlados por meios técnicos ou operados por manualmente, para a síntese (fabrico) de outras substâncias. Por exemplo, o uso de blocos de construção química (matéria-prima) na síntese de agro-químicos, farmacêuticos, monómeros. etc.	Aberto/fechado	industrial	Interior

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

ERC 6b	<i>Utilização industrial de auxiliares de processamento reactivos</i>	Utilização industrial de auxiliares de processamento reactivos em processos contínuos ou descontínuos, utilizando equipamentos dedicados ou polivalentes, controlados por meios técnicos ou por intervenção manual. Por exemplo, a utilização de agentes de branqueamento na indústria do papel.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC12a	<i>Processamento industrial de artigos com técnicas abrasivas (emissões fracas)</i>	Substâncias incluídas em ou para artigos e materiais são extraídas da matriz do artigo como resultado do processamento efectuado pelos trabalhadores. São processos normalmente relacionados com PROC 21, 24, 25. Processos em que se pretende remover o material mas em que as emissões expectáveis se mantêm reduzidas incluem, por exemplo, o corte, maquinaria ou desbaste do metal nas indústrias de engenharia.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC12b	<i>Processamento industrial de artigos com técnicas abrasivas (emissões elevadas)</i>	Substâncias incluídas em ou para artigos e materiais são extraídas da matriz do artigo como resultado do processamento efectuado pelo trabalhadores. São processos normalmente relacionados com PROC 21, 24, 25. Processos em que se pretende remover o material e em que se podem esperar grandes quantidades de poeira incluem, por exemplo, operações com areia ou remoção de tinta através de jacto.	Aberto/fechado	industrial	Interior

2.1 Controlo de exposição dos trabalhadores

Características do produto

Este cenário de exposição aplica-se a todos os usos industriais do trióxido de molibdénio em sólido/pós de pulverulência reduzida.

Quantidades usadas

Não se considera que a tonelagem manuseada por turno influencie a exposição como tal para este cenário..

Frequência e duração do uso/exposição

A duração da exposição não se limita a todos os processos aplicáveis neste cenário.

Os factores humanos não são influenciados pela gestão do risco

O uso seguro da substância foi demonstrado ao assumir-se um volume de respiração padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas de que o volume actual de respiração exceda regularmente este valor, poderá ser necessário um cenário de exposição aperfeiçoado.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores

Consideraram-se as condições operacionais como a temperatura dos processos e a pressão dos processos com base no pior cenário possível para efeitos de avaliação da exposição profissional dos processos realizados, tendo sido demonstrado um uso seguro nestas condições.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para evitar emissões

Geralmente não são necessárias medidas de gestão de risco ao nível do processo (por ex. contenção ou segregação da fonte de emissão) nos processos aplicáveis, a menos que tais requisitos sejam uma exigência inerente à categoria de processamento seleccionada (por ex. processo fechado para PROC 1.3).

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão da fonte até ao trabalhador

Não são exigidos controlos localizados adicionais para os processos efectuados excepto para os PROCs 22,24 e 27a para os quais é exigida a instalação de ventilação de escape local (eficácia normal de 78%).

Medidas organizacionais para evitar /limitar emissões, dispersão e exposição

Evitar inalação e ingestão. São necessárias medidas gerais de higiene no trabalho para assegurar um manuseamento seguro da substância. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e de serviço (isto é, limpeza regular com aparelhos de limpeza adequados), não comer nem fumar no local de trabalho e usar o vestuário de trabalho e calçado standard salvo indicação em contrário. No final do turno de trabalho tomar duche e mudar de roupa. Não usar em casa roupa contaminada. Não soprar com ar comprimido a poeira.

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde individual

Deverá ser utilizado o vestuário de trabalho (fato-macaco) e o calçado de segurança standard para todos os processos como boa prática de higiene profissional. Não são necessárias luvas para as fases de processo à temperatura ambiente, devendo ser usadas luvas de protecção térmica para processamentos metalúrgicos a quente. Referimos a Secção 9.B.0.1.2 "Seleção do equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada dos requisitos de equipamento individual de protecção.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

2.2 Controlo de exposição ambiental

Características do produto

As substâncias Mo aplicadas são o concentrado de molibdenite ustulado (CMU), trióxido de molibdénio (puro)

Quantidades usadas

Este quadro e outros quadros neste cenário de exposição indicam os limites dos parâmetros chave para instalações com controlo adequado. Os valores referidos como "seleccionado para cenário de exposição" são valores hipotéticos seleccionados de modo a cumprir com os requisitos nas instruções ECHA para gerar um cenário de exposição genérico.

Tipo de informação	Tonelagem da instalação (T Mo)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	13 380 (máx)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	5500 (máx)

Frequência e duração do uso

Tipo de informação	Dias de emissões para a água por instalação (d/a)	Dias de emissões para o ar por instalação (d/a)
Média (50º percentil)	350	269
90º Percentil	359	365
Mín.	196	210
Máx.	365	365
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	350 (50%)	269 (50%)

Tipo de informação	Dias de emissões para a água por instalação (d/a)	Dias de emissões para o ar por instalação (d/a)
Média (50º percentil)	265	250
90º Percentil	365	327
Mín.	1	200
Máx.	365	365
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	265 (50%)	250 (50%)

Os factores ambientais não são influenciados pela gestão do risco

Este quadro indica os limites da capacidade de diluição a água de superfície receptora (calculada como a razão entre o nível de fluxo do rio/lago/estuário/mar para o nível de descarga do efluente)

Tipo de informação	Capacidade de diluição	Fluxo do efluente (m ³ /d)	Nível de fluxo do rio (m ³ /d)
Seleccionado para o primeiro nível e os Cenários de Exposição Genéricos DU para o meio ambiente de água doce.	10 (por defeito)	2000	18000
Seleccionado para o primeiro nível e os Cenários de Exposição Genéricos DU para o meio ambiente marinho.	100 (por defeito)		

Outras condições operacionais que afectam a exposição ambiental

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para evitar emissões

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Condições técnicas na instalação e medidas para reduzir ou limitar descargas, emissões atmosféricas e descargas para o solo

Foram tomadas uma ou mais das seguintes medidas, tal como estabelecido na Melhor Técnica Disponível (BAT), Documento de Referência sobre Processos de Metal Não-Ferroso, para reduzir as emissões para a água:

- Precipitação química: usada primariamente para remover os iões metálicos
- Sedimentação
- Filtração: usada como fase de clarificação final
- Electrólise: para baixa concentração de metal
- Osmose inversa: usada extensivamente para a remoção dos metais dissolvidos
- Troca de iões, fase de limpeza final na remoção de metais pesados no processamento de águas residuais

Foram tomadas uma ou mais das seguintes medidas, tal como estabelecido na Melhor Técnica Disponível (BAT), Documento de Referência sobre Processos de Metal Não-Ferroso, para reduzir as emissões para a atmosfera:

- Filtros de tecido ou em saco: alta eficiência no controlo de partículas finas (fusão): alcançar valores de emissão, podem ser obtidas técnicas de filtragem por membrana.
- Precipitadores electrostáticos usando o espaçamento de eléctrodo amplo:
- Precipitadores electrostáticos húmidos:
- Depuradores húmidos
- Ciclones, mas como colectores primário
- Filtros cerâmicos e de malha metálica. São removidas as partículas PM 10

Os factores de descarga tanto para os compartimentos de água como os atmosféricos, são fornecidos nos seguintes quadros após tratamento local

Tipo de informação	Factor de descarga para a água (g/T)	Factor de descarga para a atmosfera (g/T)
Média (50º percentil)	69,28	30,92
90º Percentil	285,86	162,70
Mín.	1,5	1,16
Máx.	425,85	388,90
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	286 (90%)	163 (90%)

Tipo de informação	Factor de descarga para a água (g/T)	Factor de descarga para a atmosfera (g/T)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	6000 (máximo metais SPERC v1.1; formulação e uso dos compostos de metal (Março 2010))	1000 (máximo metais SPERC v1.1; uso dos compostos de metal (Março 2010))

Tipo de informação	Fluxo do efluente (m3/d)
Seleccionado para o produtor de primeiro nível e Cenários de Exposição Genéricos DU	2000 (predefinido)

No caso de emissões de águas residuais nas instalações, a eficiência geral indicada das medidas de gestão de risco implementadas variam entre 92 e 99%. No caso de chaminés de emissões de ar, a eficiência geral indicada das medidas de gestão de risco implementadas variam entre 95 e 99,9%.

A lama é reciclada, incinerada ou aterrada.

Medidas organizacionais para evitar /limitar descargas da instalação

As medidas de controlo de emissões devem ser complementadas por um sistema de gestão integrado por ex. ISO 9000, ISO 14001, ou similar.

Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais

Não aplicável.

Para cenários de exposição genéricos assume-se que as águas residuais não estão ligadas a uma estação municipal de tratamento de águas residuais.

As águas residuais são tratadas na instalação numa estação de tratamento industrial de águas residuais.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Os resíduos são tratados no exterior (instalação para resíduos perigosos, aterro sanitário, incineradora) excepto nos casos de resíduos de metal ou desperdícios, que são reciclados para reutilização no processo de produção.

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

Não aplicável.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

3. Estimativa de exposição e referência à fonte

Exposição profissional

Utilizou-se o MEASE para avaliação da exposição de inalação. O quociente de caracterização dos riscos (RCR) para a exposição de inalação é baseado no DNEL (nível derivado de exposição sem efeitos) para o trióxido de molibdénio de 3 mg MoO₃/m³.

PROC	Método usado para avaliação da exposição de inalação (consultar a introdução)	Estimativa de exposição de inalação (RCR)	Método usado para avaliação de exposição dérmica	Estimativa de exposição dérmica (RCR)
PROC 1	MEASE	0,01 mg/m ³ (0,003)	Dada a ausência de efeitos dérmicos adversos do trióxido de molibdénio e porque a via dérmica não é um meio de exposição relevante para o trióxido de molibdénio não foi derivado um DNEL para efeitos dérmicos. Assim, não se avalia uma exposição dérmica neste cenário de exposição	
PROC 2	MEASE	0,01 mg/m ³ (0,003)		
PROC 3	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		
PROC 4	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		
PROC 5	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		
PROC 8a	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		
PROC 8b	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		
PROC 9	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		
PROC 13	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		
PROC 14	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		
PROC 15	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		
PROC 17	MEASE	1,0 mg/m ³ (0,33)		
PROC 21	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		
PROC 22	MEASE	1,54 mg/m ³ (0,51)		
PROC 23	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 24	MEASE	1,21 mg/m ³ (0,40)		
PROC 25	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 26	MEASE	1,5 mg/m ³ (0,50)		
PROC 27a	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 27b	MEASE	0,1 mg/m ³ (0,03)		

Emissões ambientais

Este quadro indica as concentrações Locais (Clocal), as concentrações regionais (PECregional), as Concentrações de Exposição Previstas (PEC), as Concentrações Sem Efeito Previstas (PNEC) e os Quocientes de Caracterização dos Riscos (RCR) para os diferentes compartimentos ambientais dos cenários de exposição genéricos tanto para o produtor de primeiro nível como para o utilizador a jusante.

Compartimento	Unidade	PNEC	PEC regional	C local (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)	PEC (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)	RCR (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)
Água doce	µg/l	12700	2,3	524 / 5976	526 / 5978	0,04 / 0,47
Água marinha	µg/l	1910	13,6	52,4 / 598	66 / 611	0,03 / 0,32
Sedimento de água doce	mg/kg ps	22600	3,77	1449 / 16514	1453 / 16518	0,06 / 0,73
Sedimento marinho	mg/kg ps	1984	14,1	144,9 / 1651	159 / 1665	0,08 / 0,84
Estação de tratamento de águas residuais	mg/l	21,7			NR	NR
Terrestre	mg/kg ps	11,8 – 188*	0,59	0,73 / 1,84	1,43 / 2,43	0,12 / 0,21
Compartimento de Ar	ng/m ³	NR	0	1658 / 4189	1658 / 4189	NR

* O soloPNEC está dependente do tipo de solo. O solo PNEC mais conservador (11,8 mg/kg ps) é usado para o RCR.

** Para estações industriais em cujas proximidades vivem ruminantes domésticos ou selvagens, podem ser necessárias medidas de gestão de risco objectivas a discutir com os agricultores locais e com a comunidade veterinária no que se refere a eventuais riscos potenciais de molibdenose nos ruminantes. Consultar a Secção 12.6 da Ficha de Segurança para mais informações.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

4. O Utilizador a Jusante (DU) deverá avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo CE

Instruções:

Exposição profissional

O DU trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo CE se se verificarem as medidas de gestão de risco propostas tal como acima descritas ou se o utilizador a jusante puder demonstrar por sua conta que as condições operacionais e as medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este procedimento terá de incluir a demonstração de que a inalação é limitada a um nível abaixo do respectivo DNEL (sendo que o processos e as actividades em questão são abrangidas pelos PROCs acima enumerados), como abaixo indicado. **Se não estiverem disponíveis dados de medição, o DU pode usar a ferramenta de dimensionamento adequada como a MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para calcular a exposição associada.** A pulverulência da substância usada, pode ser determinada de acordo com o glossário MEASE. Por exemplo, substâncias com uma pulverulência inferior a 2,5% de acordo com o Método de Tambor Rotativo (RDM) são definidas como "de pulverulência reduzida", substâncias com uma pulverulência inferior a 10% (RDM) são definidas como "de pulverulência média" e substâncias com uma pulverulência $\geq 10\%$ são definidas como "de pulverulência elevada".

DNEL_{inalação}: 3 mg MoO₃/m³

Na Secção 9.B.0.1.1" apresentação do cenário de exposição genérico" são disponibilizadas mais informações sobre a forma de avaliar se um DU funciona dentro dos limites interiores estabelecidos pelo CE.

Exposição ambiental

Do ponto de vista ambiental, deverá ter-se em consideração que se um DU não estiver em conformidade com as condições estipuladas na utilização segura do CE, recomenda-se que o DU use a ferramenta Metal EUSES IT de modo a realizar a avaliação específica de uma instalação. (download gratuito: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>).

De acordo com o REACH, o Utilizador a Jusante (DU) é obrigado a verificar o cumprimento do Cenário de Exposição (CE) enviado pelo Registante. As informações sobre as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão de Risco (RMMs) sforneidas no CE devem ser comparadas com os OCs e RMMs do DU. Os OCs/RMMs podem não ser sempre exactamente idênticos aos OCs/RMMs especificados no CE e podem mesmo diferenciar-se destes. Quando um ou mais OC e RMM diferirem dos valores do CE, não se torna imediatamente evidente se o uso continua a estar em conformidade com o CE. Ainda assim, o DU deve poder garantir a conformidade com o CE.

Para esta situação, o registante pode disponibilizar réguas de dimensionamento como parte do CE para ajudar os DUs a verificar a conformidade com o CE e a aumentar a flexibilidade dos CEs para um maior número de utilizadores a jusante. A EUROMETAUX e a ARCHE desenvolveram uma ferramenta de dimensionamento DU (iniciada pelaEURAS) para verificação da conformidade com os CEs ambientais para os metais. A ferramenta de dimensionamento DU baseia-se na versão de folha de cálculo da EUSES.

* * * * * FIM * * * * *

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

9.B.2 Uso industrial do trióxido de molibdénio (MoO₃) em sólidos/pós de pulverulência media

O MoO₃ com a pulverulência > 2,5% e inferior a 10% de acordo com o Método do Tambor Rotativo de determinação da pulverulência, é definido como "**de pulverulência média**".

Formato de Cenário de Exposição (1) referente a usos por parte dos trabalhadores					
1. Título					
Título curto livre		Uso de trióxido de molibdénio em pós/sólidos de pulverulência media no processo de redução, e na produção e uso de catalizadores, na produção de químicos que contenham molibdénio (por ex. heptamolibdato de amónio), formulação de químicos para tratamento de águas, inibidor de corrosão, na produção de aço e ligas (sólidos e em pó) aditivo para cerâmicas, tratamento de superfícies metálicas, aditivo de metais sinterizados, fabricação de fritas e esmaltes, lubrificantes aplicações, fabricação de tintas industriais, pigmentos e líquidos, na produção de luminárias.			
Título sistemático baseado no descriptor do uso		SU3 (Usos industriais), SU8, SU9, SU10, SU14, SU15, SU16, SU19, SU20, SU23, SU24 PC0, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC14, PC19, PC20, PC21, PC24 (PROCs e ERCs apropriados são indicados abaixo na Secção 2)			
Processos, tarefas e/ou actividades abrangidas		Processos, tarefas e/ou actividades abrangidas descritas abaixo na Secção 2.			
2. Condições operacionais e medidas de gestão de risco					
Exposição profissional					
PROCs abrangidos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b					
Exposição ambiental					
Número ERC	Nome	Descrição	Nível de contenção	Dispersão de fontes de emissões	Interior/exterior
ERC 1	Fabrico de produtos químicos	Fabrico de substâncias inorgânicas usando processos contínuos ou descontínuos aplicando equipamento dedicado ou multiusos.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 2	Formulação de misturas	Mistura e dosagem de substâncias em misturas de todos os tipos de indústrias de formulação, como tintas, pigmentos	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 3	Formulação em materiais	Mistura e dosagem de substâncias, que serão física ou quimicamente integradas em ou para uma matriz	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 4	Utilização industrial de auxiliares de processamento em processos e produtos que não venham a fazer parte de artigos	Utilização industrial de auxiliares de processamento em processos contínuos ou processos descontínuos, utilizando equipamentos dedicados ou polivalentes, controlados por meios técnicos ou por intervenção manual. Por exemplo, solventes usados em reacções químicas ou a "utilização" de solventes durante a aplicação de tintas, lubrificantes em fluidos para o trabalho de metais, agentes anti-deslocamento na moldagem/vazamento de polímeros.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 5	Uso industrial resultando na integração em ou para uma matriz	Uso industrial de substâncias puras ou em misturas que serão física ou quimicamente integradas em ou para uma matriz.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 6a	Uso industrial resultando na integração em ou para uma matriz	Uso de intermediários essencialmente na indústria química usando processos contínuos ou processos descontínuos aplicando equipamentos dedicados ou multiusos, controlados por meios técnicos ou operados por manualmente, para a síntese (fabrico) de outras substâncias. Por exemplo, o uso de blocos de construção química (matéria-prima) na síntese de agro-químicos, farmacêuticos, monómeros. etc.	Aberto/fechado	industrial	Interior

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

ERC 6b	<i>Utilização industrial de auxiliares de processamento reactivos</i>	Utilização industrial de auxiliares de processamento reactivos em processos contínuos ou descontínuos, utilizando equipamentos dedicados ou polivalentes, controlados por meios técnicos ou por intervenção manual. Por exemplo, a utilização de agentes de branqueamento na indústria do papel.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC12a	<i>Processamento industrial de artigos com técnicas abrasivas (emissões fracas)</i>	Substâncias incluídas em ou para artigos e materiais são extraídas da matriz do artigo como resultado do processamento efectuado pelos trabalhadores. São processos normalmente relacionados com PROC 21, 24, 25. Processos em que se pretende remover o material mas em que as emissões expectáveis se mantêm reduzidas incluem, por exemplo, o corte, maquinação ou desbaste do metal nas indústrias de engenharia.	Aberto/fechado	industrial	Interior

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

ERC12b	<i>Processamento industrial de artigos com técnicas abrasivas (emissões elevadas)</i>	Substâncias incluídas em ou para artigos e materiais são extraídas da matriz do artigo como resultado do processamento efectuado pelo trabalhadores. São processos normalmente relacionados com PROC 21, 24, 25. Processos em que se pretende remover o material e em que se podem esperar grandes quantidades de poeira incluem, por exemplo, operações com areia ou remoção de tinta através de jacto.	Aberto/fechado	industrial	Interior
--------	---	--	----------------	------------	----------

2.1 Controlo de exposição dos trabalhadores

Características do produto

Este cenário de exposição aplica-se a todos os usos industriais do trióxido de molibdénio em sólido/pós de pulverulência média.

Quantidades usadas

Não se considera que a tonelagem manuseada por turno influencie a exposição como tal para este cenário..

Frequência e duração do uso/exposição

A duração da exposição não se limita aos processos relevantes neste cenário, excepto para o PROC 17 que estão limitados a 240 minutos. Considera-se que o trabalhador deve estar afastado de eventuais fontes de emissões se for utilizada a totalidade da duração da exposição mencionada.

Os factores humanos não são influenciados pela gestão do risco

O uso seguro da substância foi demonstrado ao assumir-se um volume de respiração padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas de que o volume actual de respiração exceda regularmente este valor, poderá ser necessário um cenário de exposição aperfeiçoado.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores

Consideraram-se as condições operacionais como a temperatura dos processos e a pressão dos processos com base no pior cenário possível para efeitos de avaliação da exposição profissional dos processos realizados, tendo sido demonstrado um uso seguro nestas condições.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para evitar emissões

Geralmente não são necessárias medidas de gestão de risco ao nível do processo (por ex. contenção ou segregação da fonte de emissão) nos processos aplicáveis, a menos que tais requisitos sejam uma exigência inerente à categoria de processamento seleccionada (por ex. processo fechado para PROC 1.3).

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão da fonte até ao trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos Localizados (LC)	Eficiência dos LC (de acordo com a MEASE)	Mais informações
1, 2, 3, 13,14, 15, 23, 25, 27b	A eventual necessidade de separação dos trabalhadores da fonte de emissão encontra-se indicada acima, em "Frequência e duração da exposição".	não exigido	na	-
4, 5, 8a, 8b, 9, 17, 22, 24, 26, 27a		ventilação de escape local	78 %	-

Medidas organizacionais para evitar /limitar emissões, dispersão e exposição

Evitar inalação e ingestão. São necessárias medidas gerais de higiene no trabalho para assegurar um manuseamento seguro da substância. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e de serviço (isto é, limpeza regular com aparelhos de limpeza adequados), não comer nem fumar no local de trabalho e usar o vestuário de trabalho e calçado standard salvo indicação em contrário. No final do turno de trabalho tomar duche e mudar de roupa. Não usar em casa roupa contaminada. Não soprar com ar comprimido a poeira.

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde individual

Deverá ser utilizado o vestuário de trabalho (fato-macaco) e o calçado de segurança standard para todos os processos como boa prática de higiene profissional. Não são necessárias luvas para as fases de processo à temperatura ambiente, devendo ser usadas luvas de protecção térmica para processamentos metalúrgicos a quente. Referimos a Secção 9.B.0.1.2 "Seleção do equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada dos requisitos de equipamento individual de protecção.

2.2 Controlo de exposição ambiental

Características do produto

As substâncias Mo aplicadas são o concentrado de molibdenite ustulado (CMU), trióxido de molibdénio (puro)

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Quantidades usadas

Este quadro e outros quadros neste cenário de exposição indicam os limites dos parâmetros chave para instalações com controlo adequado. Os valores referidos como "seleccionado para cenário de exposição" são valores hipotéticos seleccionados de modo a cumprir com os requisitos nas instruções ECHA para gerar um cenário de exposição genérico.

Tipo de informação	Tonelagem da instalação (T Mo)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	13 380 (máx)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	5500 (máx)

Frequência e duração do uso

Tipo de informação	Dias de emissões para a água por instalação (d/a)	Dias de emissões para o ar por instalação (d/a)
Média (50º percentil)	350	269
90º Percentil	359	365
Mín.	196	210
Máx.	365	365
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	350 (50%)	269 (50%)

Tipo de informação	Dias de emissões para a água por instalação (d/a)	Dias de emissões para o ar por instalação (d/a)
Média (50º percentil)	265	250
90º Percentil	365	327
Mín.	1	200
Máx.	365	365
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	265 (50%)	250 (50%)

Os factores ambientais não são influenciados pela gestão do risco

Este quadro indica os limites da capacidade de diluição a água de superfície receptora (calculada como a razão entre o nível de fluxo do rio/lago/estuário/mar para o nível de descarga do efluente)

Tipo de informação	Capacidade de diluição	Fluxo do efluente (m ³ /d)	Nível de fluxo do rio (m ³ /d)
Seleccionado para o primeiro nível e os Cenários de Exposição Genéricos DU para o meio ambiente de água doce.	10 (por defeito)	2000	18000
Seleccionado para o primeiro nível e os Cenários de Exposição Genéricos DU para o meio ambiente marinho.	100 (por defeito)		

Outras condições operacionais que afectam a exposição ambiental

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para evitar emissões

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Condições técnicas na instalação e medidas para reduzir ou limitar descargas, emissões atmosféricas e descargas para o solo

Foram tomadas uma ou mais das seguintes medidas, tal como estabelecido na Melhor Técnica Disponível (BAT), Documento de Referência sobre Processos de Metal Não-Ferroso, para reduzir as emissões para a água:

- Precipitação química: usada primariamente para remover os iões metálicos
- Sedimentação
- Filtração: usada como fase de clarificação final
- Electrólise: para baixa concentração de metal
- Osmose inversa: usada extensivamente para a remoção dos metais dissolvidos
- Troca de iões, fase de limpeza final na remoção de metais pesados no processamento de águas residuais

Foram tomadas uma ou mais das seguintes medidas, tal como estabelecido na Melhor Técnica Disponível (BAT), Documento de Referência sobre Processos de Metal Não-Ferroso, para reduzir as emissões para a atmosfera:

- Filtros de tecido ou em saco: alta eficiência no controlo de partículas finas (fusão): alcançar valores de emissão, podem ser obtidas técnicas de filtragem por membrana.
- Precipitadores electrostáticos usando o espaçamento de eléctrodo amplo:
- Precipitadores electrostáticos húmidos:
- Depuradores húmidos
- Ciclones, mas como colectador primário
- Filtros cerâmicos e de malha metálica. São removidas as partículas PM 10

Os factores de descarga tanto para os compartimentos de água como os atmosféricos, são fornecidos nos seguintes quadros após tratamento local

Tipo de informação	Factor de descarga para a água (g/T)	Factor de descarga para a atmosfera (g/T)
Média (50º percentil)	69,28	30,92
90º Percentil	285,86	162,70
Mín.	1,5	1,16
Máx.	425,85	388,90
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	286 (90%)	163 (90%)

Tipo de informação	Factor de descarga para a água (g/T)	Factor de descarga para a atmosfera (g/T)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	6000 (máximo metais SPERC v1.1; formulação e uso dos compostos de metal (Março 2010))	1000 (máximo metais SPERC v1.1; uso dos compostos de metal (Março 2010))

Tipo de informação	Fluxo do efluente (m3/d)
Seleccionado para o produtor de primeiro nível e Cenários de Exposição Genéricos DU	2000 (predefinido)

No caso de emissões de águas residuais nas instalações, a eficiência geral indicada das medidas de gestão de risco implementadas variam entre 92 e 99%. No caso de chaminés de emissões de ar, a eficiência geral indicada das medidas de gestão de risco implementadas variam entre 95 e 99,9%. A lama é reciclada, incinerada ou aterrada.

Medidas organizacionais para evitar /limitar descargas da instalação

As medidas de controlo de emissões devem ser complementadas por um sistema de gestão integrado por ex. ISO 9000, ISO 14001, ou similar.

Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais

Não aplicável.

Para cenários de exposição genéricos assume-se que as águas residuais não estão ligadas a uma estação municipal de tratamento de águas residuais. As águas residuais são tratadas na instalação numa estação de tratamento industrial de águas residuais.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Os resíduos são tratados no exterior (instalação para resíduos perigosos, aterro sanitário, incineradora) excepto nos casos de resíduos de metal ou desperdícios, que são reciclados para reutilização no processo de produção.

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

Não aplicável.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

3. Estimativa de exposição e referência à fonte

Exposição profissional

Utilizou-se o MEASE para avaliação da exposição de inalação. O quociente de caracterização dos riscos (RCR) para a exposição de inalação é baseado no DNEL (nível derivado de exposição sem efeitos) para o trióxido de molibdénio de 3 mg MoO₃/m³.

PROC	Método usado para avaliação da exposição de inalação (consultar a introdução)	Estimativa de exposição de inalação (RCR)	Método usado para avaliação de exposição dérmica	Estimativa de exposição dérmica (RCR)
PROC 1	MEASE	0,01 mg/m ³ (0,003)	Dada a ausência de efeitos dérmicos adversos do trióxido de molibdénio e porque a via dérmica não é um meio de exposição relevante para o trióxido de molibdénio não foi derivado um DNEL para efeitos dérmicos. Assim, não se avalia uma exposição dérmica neste cenário de exposição	
PROC 2	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		
PROC 3	MEASE	1,0 mg/m ³ (0,33)		
PROC 4	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 5	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 8a	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 8b	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 9	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 13	MEASE	1,0 mg/m ³ (0,33)		
PROC 14	MEASE	1,0 mg/m ³ (0,33)		
PROC 15	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		
PROC 17	MEASE	2,64 mg/m ³ (0,88)		
PROC 22	MEASE	1,54 mg/m ³ (0,51)		
PROC 23	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 24	MEASE	1,21 mg/m ³ (0,40)		
PROC 25	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 26	MEASE	0,88 mg/m ³ (0,29)		
PROC 27a	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 27b	MEASE	0,5 mg/m ³ (0,17)		

Emissões ambientais

Este quadro indica as concentrações Locais (Clocal), as concentrações regionais (PECregional), as Concentrações de Exposição Previstas (PEC), as Concentrações Sem Efeito Previstas (PNEC) e os Quocientes de Caracterização dos Riscos (RCR) para os diferentes compartimentos ambientais dos cenários de exposição genéricos tanto para o produtor de primeiro nível como para o utilizador a jusante.

Compartimento	Unidade	PNEC	PEC regional	C local (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)	PEC (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)	RCR (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)
Água doce	µg/l	12700	2,3	524 / 5976	526 / 5978	0,04 / 0,47
Água marinha	µg/l	1910	13,6	52,4 / 598	66 / 611	0,03 / 0,32
Sedimento de água doce	mg/kg ps	22600	3,77	1449 / 16514	1453 / 16518	0,06 / 0,73
Sedimento marinho	mg/kg ps	1984	14,1	144,9 / 1651	159 / 1665	0,08 / 0,84
Estação de tratamento de águas residuais	mg/l	21,7			NR	NR
Terrestre	mg/kg ps	11,8 – 188*	0,59	0,73 / 1,84	1,43 / 2,43	0,12 / 0,21
Compartimento de Ar	ng/m ³	NR	0	1658 / 4189	1658 / 4189	NR

* O soloPNEC está dependente do tipo de solo. O solo PNEC mais conservador (11,8 mg/kg ps) é usado para o RCR.

** Para estações industriais em cujas proximidades vivem ruminantes domésticos ou selvagens, podem ser necessárias medidas de gestão de risco objectivas a discutir com os agricultores locais e com a comunidade veterinária no que se refere a eventuais riscos potenciais de molibdenose nos ruminantes. Consultar a Secção 12.6 da Ficha de Segurança para mais informações.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

4. O Utilizador a Jusante (DU) deverá avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo CE Instruções:

Exposição profissional

O DU trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo CE se se verificarem as medidas de gestão de risco propostas tal como acima descritas ou se o utilizador a jusante puder demonstrar por sua conta que as condições operacionais e as medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este procedimento terá de incluir a demonstração de que a inalação é limitada a um nível abaixo do respectivo DNEL (sendo que o processos e as actividades em questão são abrangidas pelos PROCs acima enumerados), como abaixo indicado. Se não estiverem disponíveis dados de medição, o DU pode usar a ferramenta de dimensionamento adequada como a MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para calcular a exposição associada. A pulverulência da substância usada, pode ser determinada de acordo com o glossário MEASE. Por exemplo, substâncias com uma pulverulência inferior a 2,5% de acordo com o Método de Tambor Rotativo (RDM) são definidas como "de pulverulência reduzida", substâncias com uma pulverulência inferior a 10% (RDM) são definidas como "de pulverulência média" e substâncias com uma pulverulência $\geq 10\%$ são definidas como "de pulverulência elevada".

DNEL_{inalação}: 3 mg MoO₃/m³

Na Secção 9.B.0.1.1 "apresentação do cenário de exposição genérico" são disponibilizadas mais informações sobre a forma de avaliar se um DU funciona dentro dos limites interiores estabelecidos pelo CE.

Exposição ambiental

Do ponto de vista ambiental, deverá ter-se em consideração que se um DU não estiver em conformidade com as condições estipuladas na utilização segura do CE, recomenda-se que o DU use a ferramenta Metal EUSES IT de modo a realizar a avaliação específica de uma instalação. (download gratuito: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>).

De acordo com o REACH, o Utilizador a Jusante (DU) é obrigado a verificar o cumprimento do Cenário de Exposição (CE) enviado pelo Registante. As informações sobre as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão de Risco (RMMs) sfornecidas no CE devem ser comparadas com os OCs e RMMs do DU. Os OCs/RMMs podem não ser sempre exactamente idênticos aos OCs/RMMs especificados no CE e podem mesmo diferenciar-se destes. Quando um ou mais OC e RMM diferirem dos valores do CE, não se torna imediatamente evidente se o uso continua a estar em conformidade com o CE. Ainda assim, o DU deve poder garantir a conformidade com o CE.

Para esta situação, o registante pode disponibilizar réguas de dimensionamento como parte do CE para ajudar os DUs a verificar a conformidade com o CE e a aumentar a flexibilidade dos CEs para um maior número de utilizadores a jusante. A EUROMETAUX e a ARCHE desenvolveram uma ferramenta de dimensionamento DU (iniciada pelaEURAS) para verificação da conformidade com os CEs ambientais para os metais. A ferramenta de dimensionamento DU baseia-se na versão de folha de cálculo da EUSES.

* * * * * FIM * * * * *

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

9.B.3 Uso industrial do trióxido de molibdénio (MoO₃) em sólidos/pós de pulverulência elevada

O MoO₃ com a pulverulência $\geq 10\%$ de acordo com o Método do Tambor Rotativo de determinação da pulverulência, é definido como "de pulverulência elevada".

Formato de Cenário de Exposição (1) referente a usos por parte dos trabalhadores					
1. Título					
Título curto livre	Uso de trióxido de molibdénio em pós/sólidos de pulverulência elevada no processo de redução, e na produção e uso de catalizadores, na produção de químicos que contenham molibdénio (por ex. heptamolibdato de amónio), formulação de químicos para tratamento de águas, inibidor de corrosão, na produção de aço e ligas (sólidos e em pó) aditivo para cerâmicas, tratamento de superfícies metálicas, aditivo de metais sinterizados, fabricação de fritas e esmaltes, lubrificantes aplicações, fabricação de tintas industriais, pigmentos e líquidos, na produção de luminárias.				
Título sistemático baseado no descritor do uso	SU3 (Usos industriais), SU8, SU9, SU10, SU14, SU15, SU16, SU19, SU20, SU23, SU24 PC0, PC2, PC7, PC9a, PC9b, PC14, PC19, PC20, PC21, PC24 (PROCs e ERCs apropriados são indicados abaixo na Secção 2)				
Processos, tarefas e/ou actividades abrangidas	Processos, tarefas e/ou actividades abrangidas descritas abaixo na Secção 2.				
2. Condições operacionais e medidas de gestão de risco					
Exposição profissional					
PROCs abrangidos neste cenário: PROCs 1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13, 14, 15, 17, 22, 23, 24, 25, 26, 27a, 27b					
Exposição ambiental					
Número ERC	Nome	Descrição	Nível de contenção	Dispersão de fontes de emissões	Interior/exterior
ERC 1	Fabrico de produtos químicos	Fabrico de substâncias inorgânicas usando processos contínuos ou descontínuos aplicando equipamento dedicado ou multiusos.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 2	Formulação de misturas	Mistura e dosagem de substâncias em misturas de todos os tipos de indústrias de formulação, como tintas, pigmentos	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 3	Formulação em materiais	Mistura e dosagem de substâncias, que serão física ou quimicamente integradas em ou para uma matriz	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 4	Utilização industrial de auxiliares de processamento em processos e produtos que não venham a fazer parte de artigos	Utilização industrial de auxiliares de processamento em processos contínuos ou processos descontínuos, utilizando equipamentos dedicados ou polivalentes, controlados por meios técnicos ou por intervenção manual. Por exemplo, solventes usados em reacções químicas ou a "utilização" de solventes durante a aplicação de tintas, lubrificantes em fluidos para o trabalho de metais, agentes anti-deslocamento na moldagem/vazamento de polímeros.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 5	Uso industrial resultando na integração em ou para uma matriz	Uso industrial de substâncias puras ou em misturas que serão física ou quimicamente integradas em ou para uma matriz.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC 6a	Uso industrial resultando na integração em ou para uma matriz	Uso de intermediários essencialmente na indústria química usando processos contínuos ou processos descontínuos aplicando equipamentos dedicados ou multiusos, controlados por meios técnicos ou operados por manualmente, para a síntese (fabrico) de outras substâncias. Por exemplo, o uso de blocos de construção química (matéria-prima) na síntese de agro-químicos, farmacêuticos, monómeros. etc.	Aberto/fechado	industrial	Interior

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

ERC 6b	<i>Utilização industrial de auxiliares de processamento reactivos</i>	Utilização industrial de auxiliares de processamento reactivos em processos contínuos ou descontínuos, utilizando equipamentos dedicados ou polivalentes, controlados por meios técnicos ou por intervenção manual. Por exemplo, a utilização de agentes de branqueamento na indústria do papel.	Aberto/fechado	industrial	Interior
ERC12a	<i>Processamento industrial de artigos com técnicas abrasivas (emissões fracas)</i>	Substâncias incluídas em ou para artigos e materiais são extraídas da matriz do artigo como resultado do processamento efectuado pelos trabalhadores. São processos normalmente relacionados com PROC 21, 24, 25. Processos em que se pretende remover o material mas em que as emissões expectáveis se mantêm reduzidas incluem, por exemplo, o corte, maquinação ou desbaste do metal nas indústrias de engenharia.	Aberto/fechado	industrial	Interior

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

ERC12b	<i>Processamento industrial de artigos com técnicas abrasivas (emissões elevadas)</i>	Substâncias incluídas em ou para artigos e materiais são extraídas da matriz do artigo como resultado do processamento efectuado pelos trabalhadores. São processos normalmente relacionados com PROC 21, 24, 25. Processos em que se pretende remover o material e em que se podem esperar grandes quantidades de poeira incluem, por exemplo, operações com areia ou remoção de tinta através de jacto.	Aberto/fechado	industrial	Interior
--------	---	---	----------------	------------	----------

2.1 Controlo de exposição dos trabalhadores

Características do produto

Este cenário de exposição aplica-se a todos os usos industriais do trióxido de molibdénio em sólido/pós de pulverulência elevada.

Quantidades usadas

Não se considera que a tonelagem manuseada por turno influencie a exposição como tal para este cenário..

Frequência e duração do uso/exposição

A duração da exposição não se limita aos processos relevantes neste cenário, excepto para os PROCs 4,5 e o PROC 8a que estão limitados a 60 minutos. Considera-se que o trabalhador deve estar afastado de eventuais fontes de emissões se for utilizada a totalidade da duração da exposição mencionada.

Os factores humanos não são influenciados pela gestão do risco

O uso seguro da substância foi demonstrado ao assumir-se um volume de respiração padrão de 10 m³/turno para os trabalhadores. Se existirem dúvidas de que o volume actual de respiração exceda regularmente este valor, poderá ser necessário um cenário de exposição aperfeiçoado.

Outras condições operacionais que afectam a exposição dos trabalhadores

Consideraram-se as condições operacionais como a temperatura dos processos e a pressão dos processos com base no pior cenário possível para efeitos de avaliação da exposição profissional dos processos realizados, tendo sido demonstrado um uso seguro nestas condições.

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para evitar emissões

Geralmente não são necessárias medidas de gestão de risco ao nível do processo (por ex. contenção ou segregação da fonte de emissão) nos processos aplicáveis, a menos que tais requisitos sejam uma exigência inerente à categoria de processamento seleccionada (por ex. processo fechado para PROC 1.3).

Condições técnicas e medidas para controlar a dispersão da fonte até ao trabalhador

PROC	Nível de separação	Controlos Localizados (LC)	Eficiência dos LC (de acordo com a MEASE)	Mais informações
1, 2, 3, 23, 25, 27b	A eventual necessidade de separação dos trabalhadores da fonte de emissão encontra-se indicada acima, em "Frequência e duração da exposição".	não exigido	na	-
4,5, 8a,13,14,15,17,22,24, 26, 27a		ventilação de escape local	78 %	-
8b, 9		ventilação de escape local	90 %	-

Medidas organizacionais para evitar /limitar emissões, dispersão e exposição

Evitar inalação e ingestão. São necessárias medidas gerais de higiene no trabalho para assegurar um manuseamento seguro da substância. Estas medidas envolvem boas práticas pessoais e de serviço (isto é, limpeza regular com aparelhos de limpeza adequados), não comer nem fumar no local de trabalho e usar o vestuário de trabalho e calçado standard salvo indicação em contrário. No final do turno de trabalho tomar duche e mudar de roupa. Não usar em casa roupa contaminada. Não soprar com ar comprimido a poeira.

Condições e medidas relacionadas com a avaliação da protecção, higiene e saúde individual

Deverá ser utilizado o vestuário de trabalho (fato-macaco) e o calçado de segurança standard para todos os processos como boa prática de higiene profissional. Não são necessárias luvas para as fases de processo à temperatura ambiente, devendo ser usadas luvas de protecção térmica para processamentos metalúrgicos a quente. Referimos a Secção 9.B.0.1.2 "Seleção do equipamento respiratório apropriado" e BS EN 529:2005 para uma descrição mais detalhada dos requisitos de equipamento individual de protecção.

2.2 Controlo de exposição ambiental

Características do produto

As substâncias Mo aplicadas são o concentrado de molibdenite ustulado (CMU), trióxido de molibdénio (puro)

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Quantidades usadas

Este quadro e outros quadros neste cenário de exposição indicam os limites dos parâmetros chave para instalações com controlo adequado. Os valores referidos como "seleccionado para cenário de exposição" são valores hipotéticos seleccionados de modo a cumprir com os requisitos nas instruções ECHA para gerar um cenário de exposição genérico.

Tipo de informação	Tonelagem da instalação (T Mo)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	13 380 (máx)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	5500 (máx)

Frequência e duração do uso

Tipo de informação	Dias de emissões para a água por instalação (d/a)	Dias de emissões para o ar por instalação (d/a)
Média (50º percentil)	350	269
90º Percentil	359	365
Mín.	196	210
Máx.	365	365
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	350 (50%)	269 (50%)

Tipo de informação	Dias de emissões para a água por instalação (d/a)	Dias de emissões para o ar por instalação (d/a)
Média (50º percentil)	265	250
90º Percentil	365	327
Mín.	1	200
Máx.	365	365
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	265 (50%)	250 (50%)

Os factores ambientais não são influenciados pela gestão do risco

Este quadro indica os limites da capacidade de diluição a água de superfície receptora (calculada como a razão entre o nível de fluxo do rio/lago/estuário/mar para o nível de descarga do efluente)

Tipo de informação	Capacidade de diluição	Fluxo do efluente (m ³ /d)	Nível de fluxo do rio (m ³ /d)
Seleccionado para o primeiro nível e os Cenários de Exposição Genéricos DU para o meio ambiente de água doce.	10 (por defeito)	2000	18000
Seleccionado para o primeiro nível e os Cenários de Exposição Genéricos DU para o meio ambiente marinho.	100 (por defeito)		

Outras condições operacionais que afectam a exposição ambiental

Condições técnicas e medidas ao nível do processo (fonte) para evitar emissões

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

Condições técnicas na instalação e medidas para reduzir ou limitar descargas, emissões atmosféricas e descargas para o solo

Foram tomadas uma ou mais das seguintes medidas, tal como estabelecido na Melhor Técnica Disponível (BAT), Documento de Referência sobre Processos de Metal Não-Ferroso, para reduzir as emissões para a água:

- Precipitação química: usada primariamente para remover os iões metálicos
- Sedimentação
- Filtração: usada como fase de clarificação final
- Electrólise: para baixa concentração de metal
- Osmose inversa: usada extensivamente para a remoção dos metais dissolvidos
- Troca de iões, fase de limpeza final na remoção de metais pesados no processamento de águas residuais

Foram tomadas uma ou mais das seguintes medidas, tal como estabelecido na Melhor Técnica Disponível (BAT), Documento de Referência sobre Processos de Metal Não-Ferroso, para reduzir as emissões para a atmosfera:

- Filtros de tecido ou em saco: alta eficiência no controlo de partículas finas (fusão): alcançar valores de emissão, podem ser obtidas técnicas de filtragem por membrana.
- Precipitadores electrostáticos usando o espaçamento de eléctrodo amplo:
- Precipitadores electrostáticos húmidos:
- Depuradores húmidos
- Ciclones, mas como colector primário
- Filtros cerâmicos e de malha metálica. São removidas as partículas PM 10

Os factores de descarga tanto para os compartimentos de água como os atmosféricos, são fornecidos nos seguintes quadros após tratamento local

Tipo de informação	Factor de descarga para a água (g/T)	Factor de descarga para a atmosfera (g/T)
Média (50º percentil)	69,28	30,92
90º Percentil	285,86	162,70
Mín.	1,5	1,16
Máx.	425,85	388,90
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para produtores de primeiro nível	286 (90%)	163 (90%)

Tipo de informação	Factor de descarga para a água (g/T)	Factor de descarga para a atmosfera (g/T)
Seleccionado para Cenário de Exposição Genérico para utilizadores a jusante	6000 (máximo metais SPERC v1.1; formulação e uso dos compostos de metal (Março 2010))	1000 (máximo metais SPERC v1.1; uso dos compostos de metal (Março 2010))

Tipo de informação	Fluxo do efluente (m3/d)
Seleccionado para o produtor de primeiro nível e Cenários de Exposição Genéricos DU	2000 (predefinido)

No caso de emissões de águas residuais nas instalações, a eficiência geral indicada das medidas de gestão de risco implementadas variam entre 92 e 99%. No caso de chaminés de emissões de ar, a eficiência geral indicada das medidas de gestão de risco implementadas variam entre 95 e 99,9%.

A lama é reciclada, incinerada ou aterrada.

Medidas organizacionais para evitar /limitar descargas da instalação

As medidas de controlo de emissões devem ser complementadas por um sistema de gestão integrado por ex. ISO 9000, ISO 14001, ou similar.

Condições e medidas relacionadas com a estação municipal de tratamento de águas residuais

Não aplicável.

Para cenários de exposição genéricos assume-se que as águas residuais não estão ligadas a uma estação municipal de tratamento de águas residuais.

As águas residuais são tratadas na instalação numa estação de tratamento industrial de águas residuais.

Condições e medidas relacionadas com o tratamento externo de resíduos para eliminação

Os resíduos são tratados no exterior (instalação para resíduos perigosos, aterro sanitário, incineradora) excepto nos casos de resíduos de metal ou desperdícios, que são reciclados para reutilização no processo de produção.

Condições e medidas relacionadas com a recuperação externa de resíduos

Não aplicável.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

3. Estimativa de exposição e referência à fonte

Exposição profissional

Utilizou-se o MEASE para avaliação da exposição de inalação. O quociente de caracterização dos riscos (RCR) para a exposição de inalação é baseado no DNEL (nível derivado de exposição sem efeitos) para o trióxido de molibdénio de $3 \text{ mg MoO}_3/\text{m}^3$.

PROC	Método usado para avaliação da exposição de inalação (consultar a introdução)	Estimativa de exposição de inalação (RCR)	Método usado para avaliação de exposição dérmica	Estimativa de exposição dérmica (RCR)
PROC 1	MEASE	0,01 mg/m ³ (0,003)	Dada a ausência de efeitos dérmicos adversos do trióxido de molibdénio e porque a via dérmica não é um meio de exposição relevante para o trióxido de molibdénio não foi derivado um DNEL para efeitos dérmicos. Assim, não se avalia uma exposição dérmica neste cenário de exposição	
PROC 2	MEASE	1,0 mg/m ³ (0,32)		
PROC 3	MEASE	1,0 mg/m ³ (0,32)		
PROC 4	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 5	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 8a	MEASE	2,2 mg/m ³ (0,73)		
PROC 8b	MEASE	2,5 mg/m ³ (0,83)		
PROC 9	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 13	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 14	MEASE	2,2 mg/m ³ (0,73)		
PROC 15	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 17	MEASE	2,2 mg/m ³ (0,73)		
PROC 22	MEASE	1,54 mg/m ³ (0,51)		
PROC 23	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 24	MEASE	1,21 mg/m ³ (0,40)		
PROC 25	MEASE	2,0 mg/m ³ (0,67)		
PROC 26	MEASE	2,2 mg/m ³ (0,73)		
PROC 27a	MEASE	1,1 mg/m ³ (0,37)		
PROC 27b	MEASE	2,5 mg/m ³ (0,83)		

Emissões ambientais

Este quadro indica as concentrações Locais (Clocal), as concentrações regionais (PECregional), as Concentrações de Exposição Previstas (PEC), as Concentrações Sem Efeito Previstas (PNEC) e os Quocientes de Caracterização dos Riscos (RCR) para os diferentes compartimentos ambientais dos cenários de exposição genéricos tanto para o produtor de primeiro nível como para o utilizador a jusante.

Compartimento	Unidade	PNEC	PEC regional	C local (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)	PEC (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)	RCR (produtores primeiro nível/ utilizadores a jusante)
Água doce	µg/l	12700	2,3	524 / 5976	526 / 5978	0,04 / 0,47
Água marinha	µg/l	1910	13,6	52,4 / 598	66 / 611	0,03 / 0,32
Sedimento de água doce	mg/kg ps	22600	3,77	1449 / 16514	1453 / 16518	0,06 / 0,73
Sedimento marinho	mg/kg ps	1984	14,1	144,9 / 1651	159 / 1665	0,08 / 0,84
Estação de tratamento de águas residuais	mg/l	21,7			NR	NR
Terrestre	mg/kg ps	11,8 – 188*	0,59	0,73 / 1,84	1,43 / 2,43	0,12 / 0,21
Compartimento de Ar	ng/m ³	NR	0	1658 / 4189	1658 / 4189	NR

* O soloPNEC está dependente do tipo de solo. O solo PNEC mais conservador (11,8 mg/kg ps) é usado para o RCR.

** Para estações industriais em cujas proximidades vivem ruminantes domésticos ou selvagens, podem ser necessárias medidas de gestão de risco objectivas a discutir com os agricultores locais e com a comunidade veterinária no que se refere a eventuais riscos potenciais de molibdenose nos ruminantes. Consultar a Secção 12.6 da Ficha de Segurança para mais informações.

O Consórcio para o Molibdénio do REACH (MoCon) compilou este documento de Cenário de Exposição de acordo com o conhecimento actual. O MoCon não faz representações ou garantias em relação ao conteúdo do documento e não será considerada responsável por quaisquer perdas ou danos directos, indirectos e consequentes causados por ou originadas, de qualquer forma, pela confiança total ou parcial no conteúdo. As precauções de segurança e saúde mencionadas neste documento podem não ser adequadas a todas as entidades, indivíduos e/ou situações. Antes de invocar este documento, as entidades devem procurar aconselhamento de modo a avaliar eventuais exigências legais ou regulamentares aplicáveis.

4. O Utilizador a Jusante (DU) deverá avaliar se trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo CE

Instruções:

Exposição profissional

O DU trabalha dentro dos limites estabelecidos pelo CE se se verificarem as medidas de gestão de risco propostas tal como acima descritas ou se o utilizador a jusante puder demonstrar por sua conta que as condições operacionais e as medidas de gestão de risco implementadas são adequadas. Este procedimento terá de incluir a demonstração de que a inalação é limitada a um nível abaixo do respectivo DNEL (sendo que o processos e as actividades em questão são abrangidas pelos PROCs acima enumerados), como abaixo indicado. **Se não estiverem disponíveis dados de medição, o DU pode usar a ferramenta de dimensionamento adequada como a MEASE (www.ebrc.de/mease.html) para calcular a exposição associada.** A pulverulência da substância usada, pode ser determinada de acordo com o glossário MEASE. Por exemplo, substâncias com uma pulverulência inferior a 2,5% de acordo com o Método de Tambor Rotativo (RDM) são definidas como "de pulverulência reduzida", substâncias com uma pulverulência inferior a 10% (RDM) são definidas como "de pulverulência média" e substâncias com uma pulverulência $\geq 10\%$ são definidas como "de pulverulência elevada".

DNEL_{inalação}: 3 mg MoO₃/m³

Na Secção 9.B.0.1.1" apresentação do cenário de exposição genérico" são disponibilizadas mais informações sobre a forma de avaliar se um DU funciona dentro dos limites interiores estabelecidos pelo CE.

Exposição ambiental

Do ponto de vista ambiental, deverá ter-se em consideração que se um DU não estiver em conformidade com as condições estipuladas na utilização segura do CE, recomenda-se que o DU use a ferramenta Metal EUSES IT de modo a realizar a avaliação específica de uma instalação. (download gratuito: <http://www.arche-consulting.be/Metal-CSA-toolbox/du-scaling-tool>).

De acordo com o REACH, o Utilizador a Jusante (DU) é obrigado a verificar o cumprimento do Cenário de Exposição (CE) enviado pelo Registante. As informações sobre as Condições Operacionais (OCs) e as Medidas de Gestão de Risco (RMMs) sforneidas no CE devem ser comparadas com os OCs e RMMs do DU. Os OCs/RMMs podem não ser sempre exactamente idênticos aos OCs/RMMs especificados no CE e podem mesmo diferenciar-se destes. Quando um ou mais OC e RMM diferirem dos valores do CE, não se torna imediatamente evidente se o uso continua a estar em conformidade com o CE. Ainda assim, o DU deve poder garantir a conformidade com o CE.

Para esta situação, o registante pode disponibilizar réguas de dimensionamento como parte do CE para ajudar os DUs a verificar a conformidade com o CE e a aumentar a flexibilidade dos CEs para um maior número de utilizadores a jusante. A EUROMETAUX e a ARCHE desenvolveram uma ferramenta de dimensionamento DU (iniciada pelaEURAS) para verificação da conformidade com os CEs ambientais para os metais. A ferramenta de dimensionamento DU baseia-se na versão de folha de cálculo da EUSES.

* * * * * FIM * * * * *