

indium, solide, en forme massive

RUBRIQUE 1: Identification de la substance/du mélange et de la société/l'entreprise

1.1. Identificateur de produit

| | |
|-------------------------------|--|
| Nom de produit | : indium, solide, en forme massive |
| Synonymes | : indium |
| Numéro d'enregistrement REACH | : 01-2120756870-48-0011 (Nyrstar France SAS) |
| Type de produit REACH | : Substance/mono-composant |
| Numéro CAS | : 7440-74-6 |
| Numéro CE | : 231-180-0 |
| Masse moléculaire | : 114.82 g/mol |
| Formule | : In |

1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

1.2.1 Utilisations identifiées pertinentes

- IU01: Fabrication d'indium
- IU04: Utilisations sur des sites industriels: Utilisation comme intermédiaire
- IU05: Utilisations sur des sites industriels: Utilisation d'alliages d'In pour la production de fluides de transfert de chaleur
- IU07: Utilisations sur des sites industriels: Semi-conducteurs et agents photovoltaïques; Fabrication

1.2.2 Utilisations déconseillées

Aucune utilisation déconseillée connue

1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur de la fiche de données de sécurité

Nyrstar France S.A.S. on behalf of Nyrstar Sales & Marketing A.G.
 Rue Jean Jacques Rousseau
 F-59950 Aubry
 ☎ +32 14 44 96 80
 📠 +33 3 27 88 39 48
 infoSDS@nyrstar.com

Fabricant du produit

NYRSTAR Sales & Marketing AG
 Tessinerplatz 7
 CH-8002 Zürich
 ☎ +41 44 745 81 00
 📠 +41 44 745 81 10
 infoSDS@nyrstar.com

1.4. Numéro d'appel d'urgence

24h/24h (Consultation téléphonique: anglais, français, allemand, néerlandais):
 +32 14 58 45 45 (BIG)

RUBRIQUE 2: Identification des dangers

2.1. Classification de la substance ou du mélange

Classé comme dangereux selon les critères du Règlement (CE) n° 1272/2008

| Classe | Catégorie | Mentions de danger |
|-----------------|-------------|---|
| STOT RE | catégorie 1 | H372: Risque avéré d'effets graves pour les organes (poumons) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation. |
| Aquatic Chronic | catégorie 2 | H411: Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. |

2.2. Éléments d'étiquetage

Bien que cette substance/ce mélange soit classé(e) comme dangereux(se), il n'est pas nécessaire de l'étiqueter en raison de la forme sous laquelle elle/il est mis(e) sur le marché (Règlement (CE) n° 1272/2008, annexe I, point 1.3.4).

2.3. Autres dangers

Produit à chaud provoque des brûlures

indium, solide, en forme massive

RUBRIQUE 3: Composition/informations sur les composants

3.1. Substances

| Nom REACH n° d'enregistrement | N° CAS N° CE | Conc. (C) | Classification selon CLP | Note | Remarque |
|----------------------------------|------------------------|-----------|--|--------|----------------|
| indium 01-2120756870-48 | 7440-74-6 231-180-0 | C>99 % | STOT RE 1; H372 Aquatic Chronic 2; H411 | (1)(2) | Mono-composant |

(1) Texte intégral des phrases H: voir point 16

(2) Substance ayant une limite d'exposition professionnelle en vertu des dispositions communautaires

3.2. Mélanges

Ne s'applique pas

RUBRIQUE 4: Premiers secours

4.1. Description des premiers secours

Mesures générales:

Surveiller les fonctions vitales. Victime sans connaissance: maintenir voies aériennes libres. Arrêt respiratoire: respiration artificielle ou oxygène. Arrêt cardiaque: réanimer la victime. Victime consciente avec troubles respiratoires: position semi-assise. Choc: de préférence sur le dos, jambes légèrement relevées. Vomissement: prévenir l'asphyxie/pneumonie aspiratoire. Prévenir refroidissement en couvrant victime (pas réchauffer). Surveiller la victime en permanence. Apporter une aide psychologique. Maintenir la victime calme, éviter lui tout effort. En fonction de l'état: médecin/hôpital.

Après inhalation:

Après inhalation de fumées: Emmener la victime à l'air frais. Troubles respiratoires: consulter médecin/service médical.

Après contact avec la peau:

En cas de brûlures: Rincer immédiatement à grande eau pendant 15 min./se doucher. Enlever les vêtements pendant le rinçage. Ne pas arracher le produit solidifié de la peau. Si les vêtements collent à la peau, ne pas les enlever. Couvrir les blessures avec des pansements stériles. Consulter un médecin/le service médical. Surface brûlée > 10%: hospitalisation.

Après contact avec les yeux:

En cas de brûlures: Rincer immédiatement avec beaucoup d'eau pendant 15 min. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Emmener la victime chez un ophtalmologue.

Après ingestion:

Sans objet.

4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés

4.2.1 Symptômes aigus

Après inhalation:

APRÈS INHALATION DE FUMÉES: Etat de faiblesse. Fièvre de fumée de métal. Vomissements. Nausées.

Après contact avec la peau:

Produit en fusion: brûlures.

Après contact avec les yeux:

Produit en fusion: brûlures.

Après ingestion:

Sans objet.

4.2.2 Symptômes différés

Pas d'effets connus.

4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Cela est repris ci-dessous, s'il est disponible et applicable.

RUBRIQUE 5: Mesures de lutte contre l'incendie

5.1. Moyens d'extinction

5.1.1 Moyens d'extinction appropriés:

Petit incendie: Sable sec, Extincteur rapide à poudre D.

5.1.2 Moyens d'extinction inappropriés:

Petit incendie: Extincteur rapide au CO₂, Eau, Mousse, Extincteur rapide à poudre ABC, Extincteur rapide à poudre BC.

Grand incendie: Eau, Mousse.

5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

En cas de combustion: formation de vapeurs métalliques. Réagit suite à une montée en température avec de nombreux composés tels que (certains) acides, (certains) halogènes et (certains) métaux. À l'état fondu: réaction violente à explosive avec l'eau (humidité).

5.3. Conseils aux pompiers

5.3.1 Instructions:

En cas d'incendie du bain de métal: ajouter blocs de métal. Éviter contact du produit avec eaux d'extinction.

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

2 / 10

indium, solide, en forme massive

5.3.2 Tout équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu:

Gants. Vêtements de protection. Échauffement/feu: appareil à air comprimé/oxygène.

RUBRIQUE 6: Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Pas de flammes nues.

6.1.1 Équipement de protection pour les non-secouristes

Voir point 8.2

6.1.2 Équipement de protection pour les secouristes

Gants. Vêtements de protection.

Vêtements de protection appropriés

Voir point 8.2

6.2. Précautions pour la protection de l'environnement

Empêcher la pollution du sol et de l'eau. Empêcher toute propagation dans les égouts.

6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage

Produit en fusion: laisser figer et ramasser ensuite. Recueillir le produit. Porter produit recueilli au fabricant/à instance compétente. Nettoyer le matériel et les vêtements après le travail.

6.4. Référence à d'autres rubriques

Voir point 13.

RUBRIQUE 7: Manipulation et stockage

Les informations dans cette section sont une description générale. Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Utiliser toujours les scénarios d'exposition appropriés correspondant à votre utilisation identifiée.

7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

Éviter le dégagement de poussières. Observer une hygiène très stricte - éviter tout contact. (Re)fusion: sécher et préchauffer l'installation avant l'emploi. N'ajouter au bain de métal que de la matière sèche. Ne pas rejeter les déchets à l'égout.

7.2. Conditions d'un stockage sûr, y compris d'éventuelles incompatibilités

7.2.1 Conditions de stockage en sécurité:

Conserver dans un endroit sec. Conserver le récipient dans un endroit bien ventilé. Conserver à température de chambre. Conforme à la réglementation. Limite de quantité: Sans objet.

7.2.2 Tenir à l'écart de:

Sources de chaleur, acides (forts), agents d'oxydation, halogènes.

7.2.3 Matériau d'emballage approprié:

Aucun renseignement disponible

7.2.4 Matériau d'emballage inapproprié:

Aucun renseignement disponible

7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Voir les informations transmises par le fabricant.

RUBRIQUE 8: Contrôles de l'exposition/protection individuelle

8.1. Paramètres de contrôle

8.1.1 Exposition professionnelle

a) Valeurs limites d'exposition professionnelle

Les valeurs limites sont reprises ci-dessous, si celles-ci sont disponibles et applicables.

Belgique

| | | |
|----------------------------|---|-----------------------|
| Indium et composés (en In) | Valeur d'exposition moyenne pondérée dans le temps 8h | 0.1 mg/m ³ |
|----------------------------|---|-----------------------|

Allemagne

| | | |
|--------|--|--------------------------|
| Indium | Valeur d'exposition moyenne pondérée dans le temps 8h (TRGS 900) | 0.0001 mg/m ³ |
|--------|--|--------------------------|

UK

| | | |
|--------|--|-----------------------|
| Indium | Valeur d'exposition moyenne pondérée dans le temps 8h (Workplace exposure limit (EH40/2005)) | 0.1 mg/m ³ |
| | Valeur courte durée (Workplace exposure limit (EH40/2005)) | 0.3 mg/m ³ |

USA (TLV-ACGIH)

| | | |
|--------|---|-----------------------|
| Indium | Valeur d'exposition moyenne pondérée dans le temps 8h (TLV - Adopted Value) | 0.1 mg/m ³ |
|--------|---|-----------------------|

indium, solide, en forme massive

b) Valeurs limites biologiques nationales

Les valeurs limites sont reprises ci-dessous, si celles-ci sont disponibles et applicables.

8.1.2 Méthodes de prélèvement

| Nom de produit | Essai | Numéro |
|----------------|-------|--------|
| Indium (In) | NIOSH | 7306 |
| Indium | OSHA | ID 121 |

8.1.3 Valeurs limites applicables lorsqu'on utilise la substance ou le mélange aux fins prévues

Les valeurs limites sont reprises ci-dessous, si celles-ci sont disponibles et applicables.

8.1.4 Valeurs DNEL/PNEC

DNEL/DMEL - Travailleurs

indium, solide, en forme massive

| Seuil (DNEL/DMEL) | Type | Valeur | Remarque |
|-------------------|--|-----------------------|----------|
| DNEL | Effets locaux à long terme – inhalation | 6.3 µg/m ³ | |
| | Effets systémiques à long terme – voie cutanée | 0.12 mg/kg bw/jour | |

PNEC

indium, solide, en forme massive

| Compartiments | Valeur | Remarque |
|-----------------------|------------------------|----------|
| Eau douce (non salée) | 40.6 µg/l | |
| Eau de mer | 40.6 µg/l | |
| STP | 51.6 mg/l | |
| Sédiment d'eau douce | 5051 mg/kg sédiment dw | |
| Sédiment d'eau de mer | 5051 mg/kg sédiment dw | |
| Sol | 7.3 mg/kg sol dw | |

8.1.5 Control banding

Cela est repris ci-dessous, s'il est disponible et applicable.

8.2. Contrôles de l'exposition

Les informations dans cette section sont une description générale. Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Utiliser toujours les scénarios d'exposition appropriés correspondant à votre utilisation identifiée.

8.2.1 Contrôles techniques appropriés

Éviter le dégagement de poussières. (Re)fusion: mesurer régulièrement la concentration dans l'air. Faire les travaux en plein air/sous aspiration locale/ventilation ou protection respiratoire.

8.2.2 Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Observer une hygiène très stricte - éviter tout contact. Ne pas manger, ni boire ni fumer pendant le travail.

a) Protection respiratoire:

Dégagement de poussières: masque antipoussières filtre P3. Dégagement massif de poussières: appareil respiratoire autonome.

b) Protection des mains:

Gants, En cas d'échauffement: gants isolants.

- matériaux appropriés (bonne résistance)

Cuir.

c) Protection des yeux:

Lunettes de protection. Dégagement de poussières: lunettes bien ajustables.

d) Protection de la peau:

Vêtements de protection. (Re)fusion: vêtements résistant à la chaleur. Vêtements de protection contre les projections de métal fondu (EN-ISO 9185).

Vêtements de protection pour les travailleurs exposés à la chaleur (EN-ISO 11612). Chaussures de protection type S3.

8.2.3 Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement:

Voir points 6.2, 6.3 et 13

RUBRIQUE 9: Propriétés physiques et chimiques

9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

| | |
|--------------------------|--|
| Aspect physique | Matière solide |
| | Métal |
| | L'état physique dépend du processus industriel |
| Odeur | Inodore |
| Seuil d'odeur | Sans objet |
| Couleur | Couleur d'argent |
| Taille des particules | MMAD ; ISO 13320:2009 ; 1220 µm |
| Limites d'inflammabilité | Aucun renseignement disponible |
| Inflammabilité | Ininflammable |
| Log Kow | 5.9 ; Étude de littérature ; 22 °C |
| Viscosité dynamique | Aucun renseignement disponible |

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

4 / 10

indium, solide, en forme massive

| | |
|------------------------------|--|
| Viscosité cinématique | Aucun renseignement disponible |
| Point de fusion | 157 °C ; 1013 hPa ; OCDE 102 |
| Point d'ébullition | 2080 °C ; 1013 hPa |
| Taux d'évaporation | Aucun renseignement disponible |
| Densité de vapeur relative | Sans objet |
| Pression de vapeur | < 0.01 hPa ; 25 °C |
| Solubilité | L'eau ; < 1 mg/l ; 20 °C ; OCDE 105 |
| Densité relative | 7.3 ; 20 °C ; OCDE 109 |
| Température de décomposition | Aucun renseignement disponible |
| Température d'auto-ignition | Aucun renseignement disponible |
| Point d'éclair | Sans objet |
| Propriétés explosives | Aucun groupement chimique associé à des propriétés explosives |
| Propriétés comburantes | Aucun groupement chimique associé à des propriétés comburantes |
| pH | Aucun renseignement disponible |

9.2. Autres informations

| | |
|-----------------------|---|
| Tension superficielle | Aucun renseignement disponible |
| Densité absolue | 7290 kg/m ³ ; 20 °C ; OCDE 109 |

RUBRIQUE 10: Stabilité et réactivité

10.1. Réactivité

Aucun renseignement disponible.

10.2. Stabilité chimique

Stable dans les conditions normales.

10.3. Possibilité de réactions dangereuses

À l'état fondu: réaction violente à explosive avec l'eau (humidité). S'oxyde lentement à l'air humide.

10.4. Conditions à éviter

Mesures de précaution

Éviter le dégagement de poussières.

10.5. Matières incompatibles

Acides (forts), agents d'oxydation, halogènes.

10.6. Produits de décomposition dangereux

En cas de combustion: formation de vapeurs métalliques.

RUBRIQUE 11: Informations toxicologiques

11.1. Informations sur les effets toxicologiques

11.1.1 Résultats d'essais

- Toxicocinétique: résumé

La toxicocinétique des composés à base d'indium dépend généralement de la forme (solubilité) du composé administré, de la dose et de la voie d'administration. Absorption : L'absorption de l'indium et de ses composés est faible par voie orale (de 0,5 % à moins de 2 %) et modérée par inhalation (jusqu'à 18 %). Le taux d'absorption de l'indium est très probablement fonction de sa forme chimique. Une plus grande quantité d'indium peut être absorbée par les poumons et les ganglions lymphatiques trachéo-bronchiques que par le tractus gastro-intestinal, probablement en raison d'une durée de rétention plus longue dans les poumons. Après inhalation ou instillation intrachéale, les sels d'indium sont retenus dans les poumons et rapidement absorbés, avec des demi-vies d'environ 1 heure ; les composés d'indium insolubles, tels que le In₂O₃ sont lentement absorbés, avec des demi-vies d'environ 2 mois. Pour les particules faiblement solubles dans l'eau, seuls quelques pour cent des particules inhalées sont susceptibles d'atteindre la circulation systémique par lente dissolution et absorption progressive ; une fraction supplémentaire peut être transférée sous forme de particules vers les ganglions lymphatiques trachéo-bronchiques et de là, vers la circulation systémique Distribution et élimination : L'indium ionique se concentre dans les reins, provoquant une insuffisance rénale ; l'indium colloïdal est absorbé par le système réticulo-endothélial, provoquant des lésions du foie et de la rate. L'indium ionique est principalement excrété dans l'urine alors que l'indium colloïdal l'est dans les matières fécales. Un modèle biphasique d'excrétion et une demi-vie biologique dans le corps entier de l'ordre de 2 semaines ont été rapportés pour les formes ioniques et colloïdales de l'indium. L'inhalation et l'ingestion sont les voies d'exposition les plus courantes pour la population générale ; l'inhalation est la voie d'exposition la plus courante dans le milieu professionnel.

Toxicité aiguë

indium, solide, en forme massive

| Voie d'exposition | Paramètre | Méthode | Valeur | Durée d'exposition | Espèce | Détermination de la valeur | Remarque |
|-------------------|-----------|----------|-----------------|--------------------|------------------------|----------------------------|----------|
| Oral | DL50 | OCDE 401 | > 2000 mg/kg bw | | Rat (masculin/féminin) | Valeur expérimentale | |
| Dermal | | | | | | Dispense de données | |

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

5 / 10

indium, solide, en forme massive

| | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|---------------------|--|
| Inhalation | | | | | | Dispense de données | |
|------------|--|--|--|--|--|---------------------|--|

Conclusion

Non classé pour la toxicité aiguë

Corrosion/irritation

indium, solide, en forme massive

| Voie d'exposition | Résultat | Méthode | Durée d'exposition | Point de temps | Espèce | Détermination de la valeur | Remarque |
|----------------------------|--------------|----------|--------------------|----------------|-----------------------------|----------------------------|----------|
| Sans objet (test in vitro) | Non irritant | OCDE 438 | 10 secondes | | Oeil de poulet isolé | Valeur expérimentale | |
| Sans objet (test in vitro) | Non irritant | OCDE 439 | 15 minutes | | Épiderme humain reconstitué | Valeur expérimentale | |

Conclusion

Non classé dans les irritants cutanés

Non classé comme irritant pour les yeux

Non classé comme irritant pour les voies respiratoires

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

indium, solide, en forme massive

| Voie d'exposition | Résultat | Méthode | Durée d'exposition | Point de temps | Espèce | Détermination de la valeur | Remarque |
|-------------------|-------------------|----------|--------------------|----------------|---------------|----------------------------|----------|
| Peau | Non sensibilisant | OCDE 406 | | 24; 48 heures | Cobaye (mâle) | Read-across | |

Conclusion

Non classé comme sensibilisant par voie cutanée

Non classé comme sensibilisant par inhalation

Toxicité spécifique pour certains organes cibles

indium, solide, en forme massive

| Voie d'exposition | Paramètre | Méthode | Valeur | Organe | Effet | Durée d'exposition | Espèce | Détermination de la valeur |
|----------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------------|---------|---|--|------------------------|----------------------------|
| Par voie orale (sonde gastrique) | DL50 | Équivalent à OCDE 407 | 1000 mg/kg bw/jour | | Aucun effet | 28 jours (1x/jour) | Rat (masculin/féminin) | Valeur expérimentale |
| Dermal | | | | | | | | Dispense de données |
| Inhalation (aérosol) | NOAEL | OCDE 413 | 0.1 mg/m ³ air | | Aucun effet | 13 semaines (6h/jour, 5 jours/semaine) | Rat (masculin/féminin) | Read-across |
| Inhalation (aérosol) | LOAEL | OCDE 413 | 1 mg/m ³ air | Poumons | Affection/dégénérescence des tissus pulmonaires | 13 semaines (6h/jour, 5 jours/semaine) | Rat (masculin/féminin) | Read-across |

Conclusion

Risque avéré d'effets graves pour les organes (poumons) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.

Non classé pour la toxicité subchronique en cas de contact cutané

Non classé pour la toxicité subchronique en cas d'ingestion

Mutagenicité sur les cellules germinales (in vitro)

indium, solide, en forme massive

| Résultat | Méthode | Substrat d'essai | Effet | Détermination de la valeur |
|--|-----------------------|--------------------------|-------|----------------------------|
| Négatif avec activation métabolique, négatif sans activation métabolique | Équivalent à OCDE 471 | Bacteria (S.typhimurium) | | Valeur expérimentale |
| Négatif avec activation métabolique, négatif sans activation métabolique | Équivalent à OCDE 473 | Cellules CHL/IU | | Valeur expérimentale |

Mutagenicité sur les cellules germinales (in vivo)

indium, solide, en forme massive

| Résultat | Méthode | Durée d'exposition | Substrat d'essai | Organe | Détermination de la valeur |
|--|----------|--------------------|------------------|--------|----------------------------|
| Négatif (Par voie orale (sonde gastrique)) | OCDE 474 | | Souris (mâle) | | Valeur expérimentale |

Conclusion

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

6 / 10

indium, solide, en forme massive

Non classé pour la mutagénicité ou la génotoxicité

Cancérogénicité

indium, solide, en forme massive

Aucune donnée (expérimentale) disponible

Conclusion

Non classé pour la cancérogénicité

Toxicité pour la reproduction

indium, solide, en forme massive

| | Paramètre | Méthode | Valeur | Durée d'exposition | Espèce | Effet | Organe | Détermination de la valeur |
|---|------------|----------|-------------------|--------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------|----------------------------|
| Toxicité pour le développement (Par voie orale (sonde gastrique)) | NOAEL | OCDE 414 | 50 mg/kg bw/jour | 21 jour(s) | Rat | Aucun effet | | Read-across |
| | NOAEL (P) | OCDE 414 | 100 mg/kg bw/jour | 21 jour(s) | Rat | Malformations | Fœtus | Read-across |
| Toxicité maternelle (Par voie orale (sonde gastrique)) | NOAEL | OCDE 414 | 50 mg/kg bw/jour | 21 jour(s) | Rat | Aucun effet | | Read-across |
| | NOAEL (F1) | OCDE 414 | 100 mg/kg bw/jour | 21 jour(s) | Rat | Poids corporel, poids des organes | | Read-across |
| Effets sur la fertilité (Par voie orale (sonde gastrique)) | NOAEL | | 250 mg/kg bw/jour | | Souris (masculin/féminin) | Aucun effet | | Valeur expérimentale |

Conclusion

Non classé pour la toxicité pour la reproduction ou la toxicité pour le développement

Toxicité autres effets

indium, solide, en forme massive

Aucune donnée (expérimentale) disponible

Effets chroniques d'une exposition de courte et de longue durée

indium, solide, en forme massive

Pas d'effets connus.

RUBRIQUE 12: Informations écologiques

12.1. Toxicité

indium, solide, en forme massive

| | Paramètre | Méthode | Valeur | Durée | Organisme | Conception de test | Eau douce/salée | Détermination de la valeur |
|--|-----------|----------|-------------|------------|---------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------|
| Toxicité aiguë poissons | CL50 | | 37.6 mg/l | 4 jour(s) | Oreochromis mossambicus | Système statique | | Read-across; Concentration nominale |
| Toxicité aiguë crustacés | CE50 | OCDE 202 | 26220 µg/l | 48 h | Daphnia magna | Système statique | Eau douce (non salée) | Valeur expérimentale; Locomotion |
| Toxicité algues et autres plantes aquatiques | CE50 | OCDE 201 | 1584 µg/l | 72 h | Pseudokirchneriella subcapitata | Système statique | Eau douce (non salée) | Valeur expérimentale; Croissance |
| Toxicité chronique poissons | NOEC | | 3.76 mg/l | 16 jour(s) | Oreochromis mossambicus | Système statique | | Read-across; Concentration nominale |
| Toxicité chronique crustacés aquatiques | NOEC | US EPA | 58.1 µg/l | 7 jour(s) | Ceriodaphnia dubia | Système semi-statique | Eau douce (non salée) | Read-across; Reproduction |
| Toxicité micro-organismes aquatiques | CE50 | OCDE 209 | > 1000 mg/l | 3 h | Boue activée | Système statique | Eau douce (non salée) | Valeur expérimentale; GLP |

Conclusion

Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

7 / 10

indium, solide, en forme massive

12.2. Persistance et dégradabilité

Biodégradabilité: sans objet

12.3. Potentiel de bioaccumulation

[indium, solide, en forme massive](#)

Log Kow

| Méthode | Remarque | Valeur | Température | Détermination de la valeur |
|---------|----------|--------|-------------|----------------------------|
| | | 5,9 | 22 °C | Étude de littérature |

Conclusion

Fort potentiel de bioaccumulation (Log Kow > 5)

12.4. Mobilité dans le sol

Aucune donnée (expérimentale) disponible sur la mobilité de la substance

12.5. Résultats des évaluations PBT et vPvB

Substances inorganiques non soumises aux critères PBT et vPvB repris dans l'annexe XIII du Règlement (CE) n° 1907/2006.

12.6. Autres effets néfastes

[indium, solide, en forme massive](#)

Gaz à effet de serre fluorés (Règlement (UE) n° 517/2014)

Non repris dans la liste des gaz à effet de serre fluorés (Règlement (UE) n° 517/2014)

Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone (PACO)

Non classé comme dangereux pour la couche d'ozone (Règlement (CE) n° 1005/2009)

RUBRIQUE 13: Considérations relatives à l'élimination

Les informations dans cette section sont une description générale. Les scénarios d'exposition figurent en annexe, si ceux-ci sont disponibles et applicables. Utiliser toujours les scénarios d'exposition appropriés correspondant à votre utilisation identifiée.

13.1. Méthodes de traitement des déchets

13.1.1 Dispositions relatives aux déchets

Union européenne

Déchets dangereux selon la Directive 2008/98/CE, comme modifiée par Règlement (UE) n° 1357/2014 et Règlement (UE) n° 2017/997. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, de préférence en accord avec les autorités (environnementales) concernées.

13.1.2 Méthodes d'élimination

Recycler/réutiliser. Éliminer les déchets conformément aux prescriptions locales et/ou nationales. Les déchets dangereux ne peuvent pas être mélangés avec d'autres déchets. Il est interdit de mélanger différents types de déchets dangereux si cela peut entraîner un risque de pollution ou créer des problèmes pour la gestion ultérieure des déchets. Les déchets dangereux doivent être gérés de manière responsable. Toutes les entités qui stockent, transportent ou manipulent des déchets dangereux prennent les mesures nécessaires pour éviter les risques de pollution ou de dommages à des personnes ou à des animaux. Utiliser un confinement approprié pour éviter toute contamination du milieu ambiant.

13.1.3 Emballages

Union européenne

Code de déchet emballage (Directive 2008/98/CE).

15 01 10* (emballages contenant des résidus de substances dangereuses ou contaminés par de tels résidus).

RUBRIQUE 14: Informations relatives au transport

Route (ADR), Chemin de fer (RID), Voies de navigation intérieures (ADN), Mer (IMDG/IMSBC), Air (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. Numéro ONU

| | |
|-----------|------------|
| Transport | Non soumis |
|-----------|------------|

14.2. Désignation officielle de transport de l'ONU

14.3. Classe(s) de danger pour le transport

| | |
|-----------------------------------|--|
| Numéro d'identification du danger | |
| Classe | |
| Code de classification | |

14.4. Groupe d'emballage

| | |
|--------------------|--|
| Groupe d'emballage | |
| Étiquettes | |

14.5. Dangers pour l'environnement

| | |
|--|-----|
| Marque matière dangereuse pour l'environnement | non |
|--|-----|

14.6. Précautions particulières à prendre par l'utilisateur

| | |
|------------------------|--|
| Dispositions spéciales | |
| Quantités limitées | |

14.7. Transport en vrac conformément à l'annexe II de la convention Marpol et au recueil IBC

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

8 / 10

indium, solide, en forme massive

Annexe II de Marpol 73/78

Sans objet

RUBRIQUE 15: Informations relatives à la réglementation

15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement

Législation européenne:

Teneur en COV Directive 2010/75/UE

| Teneur en COV | Remarque |
|---------------|--------------------------|
| | Sans objet (inorganique) |

Législation nationale Belgique

indium, solide, en forme massive

Aucun renseignement disponible

Législation nationale Pays-Bas

indium, solide, en forme massive

| | |
|----------------------|-------|
| Waterbezwaarlijkheid | A (2) |
|----------------------|-------|

Législation nationale France

indium, solide, en forme massive

Aucun renseignement disponible

Législation nationale Allemagne

indium, solide, en forme massive

| | |
|---------|--|
| WGK | 1; Classification interne polluant l'eau basée sur phrases H selon la méthode VwVwS (Anhang 3) |
| TA-Luft | 5.2.1 |

Législation nationale UK

indium, solide, en forme massive

Aucun renseignement disponible

Autres données pertinentes

indium, solide, en forme massive

Aucun renseignement disponible

15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Une évaluation de la sécurité chimique a été effectuée.

RUBRIQUE 16: Autres informations

Texte intégral de toute phrase H visée au point 3:

H372 Risque avéré d'effets graves pour les organes (poumons) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation.

H411 Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

| | |
|--------------|--|
| (*) | CLASSIFICATION INTERNE PAR BIG |
| CE50 | Concentration Efficace 50 % |
| CL50 | Concentration Létale 50 % |
| CLP (EU-GHS) | Classification, labelling and packaging (Globally Harmonised System en Europe) |
| DL50 | Dose Létale 50 % |
| DMEL | Derived Minimal Effect Level |
| DNEL | Derived No Effect Level |
| ERC50 | EC50 in terms of reduction of growth rate |
| NOAEL | No Observed Adverse Effect Level |
| NOEC | No Observed Effect Concentration |
| OCDE | Organisation de Coopération et de Développement Économiques |
| PBT | Persistent, Bioaccumulable & Toxique |
| PNEC | Predicted No Effect Concentration |
| STP | Sludge Treatment Process |
| vPvB | very Persistent & very Bioaccumulative |

Les informations figurant sur cette fiche de données de sécurité ont été rédigées sur la base des données et échantillons remis à BIG, au mieux de nos capacités et dans l'état actuel des connaissances. La fiche de données de sécurité se limite à donner des lignes directrices pour le traitement, l'utilisation, la consommation, le stockage, le transport et l'élimination en toute sécurité des substances/préparations/mélanges mentionnés au point 1. De nouvelles fiches de données de sécurité sont établies de temps à autre.

Motif de la révision: 2;3;9;11;12;14;15

Date d'établissement: 2014-08-07

Date de la révision: 2018-07-10

Numéro de la révision: 0100

Numéro de produit: 45074

9 / 10

indium, solide, en forme massive

Seules les versions les plus récentes doivent être utilisées. Les exemplaires antérieurs doivent être détruits. Sauf mention contraire sur la fiche de données de sécurité, les informations ne s'appliquent pas aux substances/préparations/mélanges dans une forme plus pure, mélangés à d'autres substances ou mis en œuvre dans des processus. La fiche de données de sécurité ne comporte aucune spécification quant à la qualité des substances/préparations/mélanges concernés. Le respect des indications figurant sur cette fiche de données de sécurité ne dispense pas l'utilisateur de l'obligation de prendre toutes les mesures dictées par le bon sens, les réglementations et les recommandations pertinentes, ou les mesures nécessaires et/ou utiles sur la base des conditions d'application concrètes. BIG ne garantit ni l'exactitude, ni l'exhaustivité des informations fournies et n'est pas responsable des modifications apportées par des tiers. Cette fiche de données de sécurité n'a été établie que pour être utilisée au sein de l'Union européenne, en Suisse, en Islande, en Norvège et au Liechtenstein. Toute utilisation à d'autres pays est à vos risques et périls. L'utilisation de la fiche de données de sécurité est soumise aux conditions de licence et de limitation de responsabilité telles qu'énoncées dans votre contrat de licence ou, à défaut, dans les conditions générales de BIG. Tous les droits de propriété intellectuelle sur cette fiche appartiennent à BIG. La distribution et la reproduction sont limitées. Consultez le contrat/les conditions mentionné(s) pour de plus amples informations.

1. ES 1 : Fabrication

1.1. Titre de rubrique

Nom ES : *Fabrication de l'indium*

| Environnement | |
|--|----------|
| 1 : Fabrication de métaux de base, y compris les alliages ; Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions | ERC 1 |
| Travailleur | |
| 2 : Fabrication de métaux de base, y compris les alliages ; Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions | PROC 4 |
| 3 : Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions ; (aqueux) | PROC 3 |
| 4 : Opérations de coulage ; Processus sec (aucune eau n'est utilisée dans ce processus) | PROC 22 |
| 5 : Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions ; Opérations de coulage | PROC 23 |
| 6 : Laminage/mise en forme automatisée des métaux | PROC 14 |
| 7 : Production de poudres métalliques (processus à chaud) | PROC 27a |

1.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

1.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale : Fabrication de métaux de base, y compris les alliages ; Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions (ERC 1)

| Quantités utilisées, fréquence et durée de l'utilisation (ou au cours de la durée de vie utile) |
|---|
| Quantité quotidienne par site <= 0,45 tonnes/jour |
| Quantité annuelle par site <= 89,0 tonnes/an |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| <i>Précipitateurs électrostatiques ou précipitateurs électrostatiques humides ou cyclones ou dépoussiéreur à couche poreuse/filtre à manches ou filtre céramique/ou à manches métalliques</i> |
| <i>Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions</i> |
| Précipitateur électrostatique ou précipitateur électrostatique humide ou cyclones ou dépoussiéreur à couche poreuse/filtre à manches ou filtre céramique/ou à manches métalliques ou laveur |
| Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions |
| Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées biologiques |
| Permettre le traitement des eaux usées sur site. |
| Débit supposé de l'usine de traitement des eaux usées domestiques >= 2 000 m ³ /jour |
| Les boues d'épuration ne sont pas appliquées au sol |
| Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles) |
| Éliminer les déchets de produits ou les récipients usagés selon les réglementations locales. |
| Autres conditions affectant l'exposition de l'environnement |
| Débit de réception d'eau de surface >= 18 000 m ³ /jour |

1.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Fabrication de métaux de base, y compris les alliages ; Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions (PROC 4)

| |
|---|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 100,0 % |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Il est présumé que les opérations sont réalisées avec des équipements appropriés et bien entretenus, par un personnel correctement formé et sous surveillance. |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Utiliser une protection oculaire adaptée. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 40,0 °C. |

1.2.3. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions ; (aqueux) (PROC 3)

| |
|--|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 100,0 % |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants adaptés homologués EN 374 ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 40,0 °C. |

1.2.4. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Opérations de coulage ; Processus sec (aucune eau n'est utilisée dans ce processus) (PROC 22)

| |
|---|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 100,0 % |
| Solide, faiblement pulvérulent |

| |
|---|
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Il est présumé que les opérations sont réalisées avec des équipements appropriés et bien entretenus, par un personnel correctement formé et sous surveillance. |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Porter une protection respiratoire adaptée ; Inhalation - efficacité minimale de ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Utiliser une protection oculaire adaptée. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 160,0 °C. |

1.2.5. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions ; Opérations de coulage (PROC 23)

| |
|---|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 100,0 % |
| Solide, faiblement pulvérulent |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Il est présumé que les opérations sont réalisées avec des équipements appropriés et bien entretenus, par un personnel correctement formé et sous surveillance. |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Utiliser une protection oculaire adaptée. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 160,0 °C. |

1.2.6. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Laminage/mise en forme automatisée des métaux (PROC 14)

| |
|---|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 100,0 % |
| Solide, faiblement pulvérulent |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 160,0 °C. |

1.2.7. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Production de poudres métalliques (processus à chaud) (PROC 27a)

| |
|---|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 100,0 % |
| Solide, moyennement pulvérulent |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Il est présumé que les opérations sont réalisées avec des équipements appropriés et bien entretenus, par un personnel correctement formé et sous surveillance. |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Porter une protection respiratoire adaptée ; Inhalation - efficacité minimale de ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 40,0 °C. |

1.3. Estimation d'exposition et référence à sa source**1.3.1. Rejet dans l'environnement et exposition : Fabrication de métaux de base, y compris les alliages ; Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions (ERC 1)**

| Voie de rejet | Débit de rejet | Méthode d'estimation du rejet |
|---------------|----------------|-------------------------------|
| Eau | 0,188 kg/jour | Débit de rejet mesuré |
| Air | 3,5E-3 kg/jour | Débit de rejet mesuré |
| Sol | 0,045 kg/jour | ERC |

| Cible pour la protection | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Eau douce | 2,68E-5 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau douce) | 21,27 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | 0,042 |
| Eau de mer | 2,68E-6 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau de mer) | 2,132 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Usine de traitement des eaux usées | 3,45E-3 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sol agricole | 1,42E-3 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |

1.3.2. Exposition des travailleurs : Fabrication de métaux de base, y compris les alliages ; Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions (PROC 4)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|---|--------|
| Inhalation, locale, longue durée | 2,23 µg/m ³ (données mesurées) | 0,354 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 0,34 µg/kg pc/jour (données mesurées) | < 0,01 |
| Combinée, systémique, longue durée | | < 0,01 |

1.3.3. Exposition des travailleurs : Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions ; (aqueux) (PROC 3)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--------------------------------|-------|
| Inhalation, locale, longue durée | 1E-3 mg/m ³ (MEASE) | 0,159 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 1,7E-3 mg/kg pc/jour (MEASE) | 0,014 |
| Combinée, systémique, longue durée | | 0,014 |

1.3.4. Exposition des travailleurs : Opérations de coulage ; Processus sec (aucune eau n'est utilisée dans ce processus) (PROC 22)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|---|-------|
| Inhalation, locale, longue durée | 1,46 µg/m ³ (données mesurées) | 0,232 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 0,014 mg/kg pc/jour (données mesurées) | 0,117 |
| Combinée, systémique, longue durée | | 0,117 |

1.3.5. Exposition des travailleurs : Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions ; Opérations de coulage (PROC 23)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--|-------|
| Inhalation, locale, longue durée | 3,1 µg/m ³ (données mesurées) | 0,492 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 0,014 mg/kg pc/jour (données mesurées) | 0,117 |
| Combinée, systémique, longue durée | | 0,117 |

1.3.6. Exposition des travailleurs : Laminage/mise en forme automatisée des métaux (PROC 14)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Inhalation, locale, longue durée | 7E-4 mg/m ³ (MEASE) | 0,111 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 2E-4 mg/kg pc/jour (MEASE) | < 0,01 |
| Combinée, systémique, longue durée | | < 0,01 |

1.3.7. Exposition des travailleurs : Production de poudres métalliques (processus à chaud) (PROC 27a)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|----------------------------------|-------|
| Inhalation, locale, longue durée | 4,6E-3 mg/m ³ (MEASE) | 0,73 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 1,4E-3 mg/kg pc/jour (MEASE) | 0,012 |
| Combinée, systémique, longue durée | | 0,012 |

1.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

4. ES 4 : Utilisation sur les sites industriels ; Métaux et alliages de base ; Fabrication de substances chimiques fines

4.1. Titre de rubrique

Nom ES : Utilisation comme intermédiaire

Catégorie de produit : Métaux et alliages de base (PC 7)

Secteur d'utilisation : Fabrication de substances chimiques fines (SU 9)

| Environnement | |
|-------------------------------------|--------|
| 1 : Utilisation comme intermédiaire | ERC 6a |
| Travailleur | |
| 2 : Utilisation comme intermédiaire | PROC 3 |

4.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

4.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale : Utilisation en tant qu'intermédiaire (ERC 6a)

| Quantités utilisées, fréquence et durée de l'utilisation (ou au cours de la durée de vie utile) |
|---|
| Quantité quotidienne par site \leq 1,0 tonnes/jour |
| Quantité annuelle par site \leq 20,9 tonnes/an |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| <i>Précipitateurs électrostatiques ou précipitateurs électrostatiques humides ou cyclones ou dépoussiéreur à couche poreuse/filtre à manches ou filtre céramique/ou à manches métalliques</i> |
| <i>Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions</i> |
| Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées biologiques |
| Permettre le traitement des eaux usées sur site. |
| Débit supposé de l'usine de traitement des eaux usées domestiques \geq 2000 m ³ /jour |
| Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles) |
| Éliminer les déchets de produits ou les récipients usagés selon les réglementations locales. |
| Autres conditions affectant l'exposition de l'environnement |
| Débit de réception d'eau de surface \geq 18 000 m ³ /jour |

4.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Utilisation en tant qu'intermédiaire (PROC 3)

| Caractéristiques du produit (de l'article) |
|--|
| Englobe les concentrations jusqu'à 83,0 % |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Il est présumé que les opérations sont réalisées avec des équipements appropriés et bien entretenus, par un personnel correctement formé et sous surveillance. |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |

Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS.

Utiliser une protection oculaire adaptée.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisation intérieure

Suppose une température du processus jusqu'à 40,0 °C.

4.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

4.3.1. Rejet dans l'environnement et exposition : Utilisation en tant qu'intermédiaire (ERC 6a)

| Voie de rejet | Débit de rejet | Méthode d'estimation du rejet |
|---------------|----------------|-------------------------------|
| Eau | 0,01 kg/jour | Facteur de rejet estimé |
| Air | 0,314 kg/jour | Facteur de rejet estimé |
| Sol | 1,045 kg/jour | ERC |

| Cible pour la protection | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|------------------------------|--------|
| Eau douce | 3,4E-6 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau douce) | 2,698 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Eau de mer | 3,45E-7 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau de mer) | 0,274 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Usine de traitement des eaux usées | 4,33E-4 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sol agricole | 0,201 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | 0,028 |

4.3.2. Exposition des travailleurs : Utilisation en tant qu'intermédiaire (PROC 3)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--------------------------------|-------|
| Inhalation, locale, longue durée | 7E-4 mg/m ³ (MEASE) | 0,111 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 2E-3 mg/kg pc/jour (MEASE) | 0,017 |
| Combinée, systémique, longue durée | | 0,017 |

4.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

5. ES 5 : Utilisation sur les sites industriels ; Métaux et alliages de base ; Fabrication générale, par exemple : machines, équipements, véhicules, autres équipements de transport.

5.1. Titre de rubrique

Nom ES : *Utilisation d'alliages pour produire des fluides de transfert de chaleur*

Catégorie de produit : Métaux et alliages de base (PC 7)

Secteur d'utilisation : Fabrication générale, par exemple : machines, équipements, véhicules, autres équipements de transport. (SU 17)

| | |
|--|--------|
| Environnement | |
| 1 : Fluides de transfert de chaleur ; Fabrication | ERC 7 |
| Travailleur | |
| 2 : Fluides de transfert de chaleur ; Fabrication | PROC 3 |
| Scénario(s) d'exposition pendant la durée de vie utile ultérieure | |
| ES 6 : Durée de vie utile (travailleur sur le site industriel) ; Différents articles | |

5.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

5.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale : Fluides de transfert de chaleur ; Fabrication (ERC 7)

| |
|--|
| Quantités utilisées, fréquence et durée de l'utilisation (ou au cours de la durée de vie utile) |
| Quantité quotidienne par site $\leq 0,3$ tonnes/jour |
| Quantité annuelle par site $\leq 6,0$ tonnes/an |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Précipitation chimique ou sédimentation ou filtration ou électrolyse ou osmose inverse ou échange d'ions |
| Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées biologiques |
| L'utilisation d'une usine de traitement des eaux usées municipales est supposée. |
| Débit supposé de l'usine de traitement des eaux usées domestiques ≥ 2000 m ³ /jour |
| Autres conditions affectant l'exposition de l'environnement |
| Débit de réception d'eau de surface $\geq 18\,000$ m ³ /jour |

5.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Fluides de transfert de chaleur ; Fabrication (PROC 3)

| |
|--|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 25,0 % |
| Solide, faiblement pulvérulent |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Ventilation par aspiration localisée ; Inhalation - efficacité minimale de |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |

Porter des gants de protection chimique (homologués EN 374) associés à une formation « de base » des employés ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS.

Porter une protection respiratoire adaptée ; Inhalation - efficacité minimale de ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS.

Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs

Utilisation intérieure

Suppose une température du processus jusqu'à 40,0 °C.

5.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

5.3.1. Rejet dans l'environnement et exposition : Fluides de transfert de chaleur ; Fabrication (ERC 7)

| Voie de rejet | Débit de rejet | Méthode d'estimation du rejet |
|---------------|----------------|-------------------------------|
| Eau | 0 kg/jour | Facteur de rejet estimé |
| Air | 0 kg/jour | Facteur de rejet estimé |
| Sol | 0 kg/jour | Facteur de rejet estimé |

| Cible pour la protection | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Eau douce | 4,21E-8 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau douce) | 0,033 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Eau de mer | 9,91E-9 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau de mer) | 7,87E-3 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Usine de traitement des eaux usées | 0 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sol agricole | 6,68E-4 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |

5.3.2. Exposition des travailleurs : Fluides de transfert de chaleur ; Fabrication (PROC 3)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|--------------------------------|--------|
| Inhalation, locale, longue durée | 2E-3 mg/m ³ (MEASE) | 0,318 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 2E-4 mg/kg pc/jour (MEASE) | < 0,01 |
| Combinée, systémique, longue durée | | < 0,01 |

5.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition

7. ES 7 : Utilisation sur les sites industriels ; Métaux et alliages de base ; Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques, équipements électriques

7.1. Titre de rubrique

Nom ES : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication

Catégorie de produit : Métaux et alliages de base (PC 7)

Secteur d'utilisation : Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques, équipements électriques (SU 16)

| | |
|--|----------------|
| Environnement | |
| 1 : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication | ERC 5 |
| Travailleur | |
| 2 : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication | PROC 3, PROC 4 |
| Scénario(s) d'exposition pendant la durée de vie utile ultérieure | |
| ES 9 : Durée de vie utile (consommateurs) ; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques | |
| ES 8 : Durée de vie utile (travailleur professionnel) ; Machines, appareils mécaniques, articles électriques/électroniques | |

7.2. Conditions d'utilisation affectant l'exposition

7.2.1. Contrôle de l'exposition environnementale : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication (ERC 5)

| |
|---|
| Quantités utilisées, fréquence et durée de l'utilisation (ou au cours de la durée de vie utile) |
| Quantité quotidienne par site $\leq 0,25$ tonnes/jour |
| Quantité annuelle par site $\leq 5,0$ tonnes/an |
| Conditions et mesures liées à l'usine de traitement des eaux usées biologiques |
| L'utilisation d'une usine de traitement des eaux usées municipales est supposée. |
| Débit supposé de l'usine de traitement des eaux usées domestiques ≥ 2000 m ³ /jour |
| Conditions et mesures liées au traitement externe des déchets (y compris les déchets provenant d'articles) |
| Éliminer les déchets de produits ou les récipients usagés selon les réglementations locales. |
| Autres conditions affectant l'exposition de l'environnement |
| Débit de réception d'eau de surface $\geq 18\ 000$ m ³ /jour |

7.2.2. Contrôle de l'exposition des travailleurs : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication (PROC 3, PROC 4)

| |
|--|
| Caractéristiques du produit (de l'article) |
| Englobe les concentrations jusqu'à 10,0 % |
| Solide, faiblement pulvérulent |
| Quantités utilisées (ou contenues dans les articles), fréquence et durée de l'utilisation/de l'exposition |
| Englobe une utilisation jusqu'à 8,0 heures/jour |

| |
|--|
| Conditions et mesures techniques et organisationnelles |
| Appliquer une norme satisfaisante de ventilation générale (au moins 3 à 5 renouvellements d'air par heure). |
| Conditions et mesures liées à la protection individuelle, l'évaluation de l'hygiène et de la santé |
| Porter des gants adaptés homologués EN 374 ; S'il est attendu que la contamination cutanée s'étende à d'autres parties du corps, celles-ci doivent également être protégées par des vêtements imperméables d'une manière similaire à celle décrite pour les mains ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Porter une protection respiratoire adaptée ; Inhalation - efficacité minimale de ; Pour plus de précisions, se reporter à la section 8 de la FDS. |
| Autres conditions affectant l'exposition des travailleurs |
| Utilisation intérieure |
| Suppose une température du processus jusqu'à 40,0 °C. |

7.3. Estimation d'exposition et référence à sa source

7.3.1. Rejet dans l'environnement et exposition : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication (ERC 5)

| Voie de rejet | Débit de rejet | Méthode d'estimation du rejet |
|---------------|----------------|-------------------------------|
| Eau | 7,5E-3 kg/jour | Facteur de rejet estimé |
| Air | 7,5E-3 kg/jour | Facteur de rejet estimé |
| Sol | 2,5 kg/jour | ERC |

| Cible pour la protection | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|------------------------------|--------|
| Eau douce | 2,45E-6 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau douce) | 1,945 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Eau de mer | 2,51E-7 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sédiments (eau de mer) | 0,199 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Usine de traitement des eaux usées | 3,11E-4 mg/L (EUSES 2.1.2) | < 0,01 |
| Sol agricole | 0,144 mg/kg ps (EUSES 2.1.2) | 0,02 |

7.3.2. Exposition des travailleurs : Agent semi-conducteur et photovoltaïque ; Fabrication (PROC 3, PROC 4)

| Voie d'exposition et type d'effets | Estimation de l'exposition | RCR |
|------------------------------------|----------------------------------|--------|
| Inhalation, locale, longue durée | 4,6E-3 mg/m ³ (MEASE) | 0,73 |
| Cutanée, systémique, longue durée | 1E-4 mg/kg pc/jour (MEASE) | < 0,01 |
| Combinée, systémique, longue durée | | < 0,01 |

7.4. Guide destiné à l'utilisateur en aval pour déterminer s'il travaille dans les limites établies par le scénario d'exposition