

BEZPEČNOSTNÍ LIST

podle nařízení EU č. 1907/2006 - REACH a nařízení EU č. 1272/2008 - CLP

Verze: BL AGAMA/ AGAMA liquid verze 2.0/CZ
Datum revize: 2. ledna 2023
Datum vydání: 3. března 2017

1 IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU

1.1 Identifikátor výrobku

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Název výrobku: | Rtuť |
| ES název: | Rtuť |
| IUPAC název: | Rtuť |
| Chemický vzorec: | Hg |
| CAS číslo: | 7439-97-6 |
| ES číslo: | 231-106-7 |
| Molekulová hmotnost: | 200,59 g/mol |
| Indexové číslo | 080-001-00-0 |
| REACH registrační číslo: | 01-2119548380-42-0000 |

1.1.1 Obchodní název

AGAMA/AGAMA liquid

1.2 Určená identifikovaná použití a nedoporučená použití

1.2.1 Určená identifikovaná použití

Určená identifikovaná průmyslová použití:
- IU 6 Výroba dentálního amalgamu

1.2.2 Nedoporučená použití

- IU 1 Zpětné získávání Hg z odpadů
- IU 2 Výroba fenylnkarboxylátů rtuti
- IU 3 Elektrolýza chlóru a louhu
- IU 4 Výroba dávkovačů rtuti pro elektrické výbojky
- IU 5 Výroba plyných výbojek
- IU 9 Výroba teploměrů a měřících přístrojů určených k prodeji veřejnosti

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Obchodní název: BOME s.r.o.
Sídlo: Parkány 550, 391 65 Bechyně, Česká republika
Telefon: +420 267 750 058; +420 381 213 440
Fax: +420 267 750 011; +420 381 213 440
E-mail osoby odpovědné za BL v ČR nebo v EU: info@bome.cz

1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace

Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, 120 00 Praha 2
Tel.: +420 224 915 402, +420 224 919 293
Informace pouze pro zdravotní rizika - akutní otravy lidí a zvířat

V PŘÍPADĚ NOUZOVÉ VOLBY: +420 228 882 830 (24 hodin - Provided by Carechem 24)

2 IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

2.1 Klasifikace látky

Údaje o klasifikaci, uvedené níže, jsou v souladu s harmonizovanou klasifikací a rovněž tak registrační dokumentací (dossier) pro rtuť (verze 2010).

2.1.1 Klasifikace

Akutní toxicita – inhalační:

Acute Tox. 2 – H330: Při vdechování může způsobit smrt.

Toxicita pro reprodukci:

Repr. 1B – H360: Může poškodit reprodukční schopnost nebo plod v těle matky. Specifický účinek H360D – Může poškodit plod v těle matky

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice:

STOT Rep. Exp. 1 – H372: Způsobuje poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici (dotčené orgány neuvedeny).

Nebezpečnost pro vodní prostředí:

Akutní toxicita pro vodní prostředí kategorie 1 – H400: Vysoce toxický pro vodní organismy.
Chronická toxicita pro vodní prostředí kategorie 1– H410: Vysoce toxický pro vodní organismy s dlouhodobými účinky.

2.2 Prvky označení

Označení je uvedeno podle klasifikačních kritérií nařízení EU č. 1272/2008 ve znění pozdějších předpisů.

2.2.1 Označení podle nařízení EU č. 1272/2008 -CLP

Signální slovo: Nebezpečí

Výstražné symboly:



GHS06



GHS08



GHS09

Standardní věty o nebezpečnosti:

H330 Při vdechování může způsobit smrt

H360D Může poškodit reprodukční schopnost nebo plod v těle matky

H372 Způsobuje poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici

H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí

Pokyny pro bezpečné zacházení:

P201 Před použitím si obzarejte speciální instrukce.

P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

P304 + 340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.

Počet pokynů pro bezpečné zacházení byl zredukován na tři, které se objevují na štítcích.

2.3 Další nebezpečnost

Látka nesplňuje kritéria nebezpečnosti pro PBT nebo vPvB. Nesplňuje kritéria pro látky narušující činnosti endokrinního systému – endokrinní disruptor (ED). Jiná nebezpečnost nebyla identifikována.

3 SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH

3.1 Látky

Hlavní složka

| | |
|--------------------------|-----------------------|
| Název: | Rtuť |
| CAS: | 7439-97-6 |
| ES číslo: | 231-106-7 |
| REACH Registrační číslo: | 01-2119548380-42-0000 |
| Koncentrace: | > 99.999% |

5 OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU

5.1 Hasiva

5.1.1 Vhodná hasiva

- použijte jakékoliv vhodné prostředky pro uhašení okolního požáru

5.1.2 Nevhodná hasiva

- neaplikovatelné

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

- za tepla, jiskření anebo zapálení reaguje nebezpečně
- kouření může obsahovat toxickou rtuť nebo kysličník rtuťnatý (mercuric oxide)

5.3 Pokyny pro hasiče

- v případě požáru obléci celkový ochranný oděv a schválený NIOSH, samonosný dýchací přístroj s celkovou lící maskou fungující pro tlakové potřeby nebo jiné platné tlakové režimy

6 OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

6.1.1 Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze

- nedýchejte výpary
- zajistěte odvětrávání/odsávání
- zabezpečte zaměstnancům vyčištění požadovaného osobního ochranného oděvu a požadovaných ochranných respirátorů od výparů
- podívejte se na ochranná opatření uvedená v oddíle "Zacházení a skladování" (oddíl 7) a "Omezování expozice/osobní ochranné prostředky" (oddíl 8)

6.1.2 Pro pracovníky zasahující v případě nouze

- viz sekce 6.1.1.

6.2 Opatření na ochranu životního prostředí

- zabraňte spláchnutí a vtékání do kanalizace a příkopů, které vedou do vodních toků
- zabraňte uvolnění do životního prostředí
- jestliže látka/výrobek kontaminuje řeku nebo jezera informujte příslušné úřady

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

- zajistit odvětrávání/odsávání
- zneškodněte úniky rtuti inertním absorpčním materiálem (např. vermiculitem, pískem nebo zeminou), a poté umístěte do vhodné nádoby
- zabraňte spláchnutí a vtékání do kanalizace a příkopů, které vedou do vodních toků
- odstraňte rozlitou rtuť okamžitě, s přihlédnutím k opatřením popsaným v oddíle 7
- další doporučené metody pro omezení úniku a pro čištění viz oddíl 16.4

6.4 Odkaz na jiné oddíly

Viz, ochranná opatření uvedená v oddílech 7 a 8. Více informací pro posouzení zneškodňování si zkontrolujte v oddílu 13 bezpečnostního listu a v přiložené příloze.

7 ZACHÁZENÍ A SKLADOVÁNÍ

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

7.1.1 Ochranná opatření

- před použitím si obzvláště pozorně přečtěte speciální instrukce
- nemanipulujte se rtutí, dokud jste si nepřčetli všechny pokyny pro bezpečné zacházení a neporozuměli jim
- po manipulaci se důkladně umyjte
- odstraňte kontaminovaný oděv a před dalším použitím vyperte
- minimalizujte tvoření a hromadění prachu
- nádoby se rtutí udržujte těsně uzavřené

7.1.2 Pokyny obecné hygieny při práci

Vyvarujte se nadýchání nebo polknutí. Pro zajištění bezpečného zacházení s látkou jsou vyžadována obecná hygienická opatření při práci. Tato opatření zahrnují dobrou osobní a provozní praxi (např. pravidelné čištění vhodnými čistícími zařízeními), žádné pití, jídlo a kouření na pracovišti. Není-li níže uvedeno jinak, používejte standardní pracovní oděv a pracovní obuv. Po ukončení pracovní směny se osprchujte a převlékněte se. Nenoste domů kontaminovaný oděv. Neodfoukávejte prach stlačeným vzduchem.

7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek, včetně neslučitelných

- po použití zajistěte, aby nádoba byla uzavřená
- skladujte v těsně uzavřených nádobách
- skladujte v chladném, dobře větratelném prostoru mimo nevyhovující látky (viz oddíl 10.5)
- vyhýbejte se kovům
- skladujte látku zabezpečenou před azidy
- teplota skladování v rozmezí 5–25 stupňů Celsia

7.3 Specifické konečné/Specifická konečná použití

Prosím, zkontrolujte si identifikovaná použití v oddíle 16. Pro více informací prosím nahlédněte do příslušného expozičního scénáře (Příloha tohoto BL) nebo kontaktujte dodavatele.

8 OMEZOVÁNÍ EXPOZICE/OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

8.1 Kontrolní parametry

8.1.1 Expoziční limity

Látka je uvedena v nařízení vlády č.361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci a hygienické limity látek v ovzduší pracovišť a způsoby jejich měření a hodnocení.

Limitní hodnoty expozice:

PEL 0,02 mg/m³ NPK-P 0,15 mg/m³

DNEL inhal., systemic, dlouhodobě, pracovní prostředí 0,02 mg/m³

DNEL inhal., systemic, dlouhodobě, veřejnost 0,004 mg/m³

DNEL oral., systemic, dlouhodobě, veřejnost 7,39 µg/m³

PNEC aqua (sladká voda): 0,0574 µg Hg/l

PNEC aqua (mořská voda): 0,0672 µg Hg /l

PNEC aqua (přerušované vypouštění): 0,776 µg Hg/l

PNEC sediment (sladká voda): 9,3 mg Hg/kg suché váhy sedimentu

PNEC sediment (mořská voda): 9,3 mg Hg/kg suché váhy sedimentu

PNEC STP: 2,25 µg Hg/l

PNEC půda: 22 µg Hg/kg suché váhy půdy

Biologické limitní hodnoty (vyhl. MZd č.432/2003Sb.):

hladina Hg v moči: 0,1m g Hg/g kreatinu

Odkazujeme na informace v oddílech 11 a 12 bezpečnostního listu (BL) o odvozeních pro PNEC a DNEL. Pokyny, jak vyhovět těmto DNEL and PNEC jsou uvedeny v příložených expozičních scénářích uvedených v Příloze BL.

8.2 Omezování expozice

8.2.1 Vhodné technické kontroly

- Použijte technická opatření pro dodržení expozičních limitů pro pracovníky.
- Odkazujeme na opatření pro osobní ochranu uvedená v oddílech „Zacházení a skladování“ a „Omezování expozice“.
- Detailní informace o omezování expozice, např. technická kontrola a opatření pro osobní ochranu jsou uvedeny v příložených expozičních scénářích (Příloha BL).

8.2.2 Individuální ochranná opatření, včetně osobních ochranných prostředků

Příloha – expoziční scénáře tohoto BL na podrobnější informace.

8.2.3 Omezování expozice životního prostředí

Příloha – expoziční scénáře tohoto BL na podrobnější informace.

9 FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

| | vlastnosti | hodnota/účinek | poznámka |
|---|----------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a | Vzhled | stříbrobílá kapalina | při pokojové teplotě; (literární údaje/databáze) |
| b | Zápach | bez zápachu | (literární údaje/databáze) |
| c | Pachový práh | neaplikovatelné | - |
| d | pH | nepoužitelné | - |
| e | Bod tání | -38,67 °C | při 1013 hPa; byl vzat v úvahu průměr dvou hodnot; (literární údaje/databáze) |
| f | Bod varu | 356,66 °C | at 1013 hPa; byl vzat v úvahu průměr dvou hodnot; (literární údaje/databáze) |
| g | Bod vzplanutí | nepoužitelné | anorganická látka |
| h | Rychlost vypařování | nepoužitelné | - |
| i | Hořlavost | nehořlavá látka | (literární údaje/databáze) |
| j | Limity výbušnosti | žádné samozápalné vlastnosti látka není výbušná | dáno chemickou strukturou neobsahuje žádné chemické vazby běžně spojené s výbušnými vlastnostmi |
| k | Tenze par | 0,00163 hPa | při 20 °C (literární údaje/databáze) |
| l | Hustota par | 6,93 kg/m ³ | relativní hustota par (literární údaje/databáze) |
| m | Relativní hustota kapaliny | 13,54 kg/m ³ | při 20 °C; do úvahy byl vzat průměr dvou hodnot; (literární údaje/databáze) |
| n | Rozpustnost ve vodě | 0,0567 mg/l | při 25 °C (literární údaje/databáze) |
| o | Rozdělovací koeficient | nepoužitelné | anorganická látka; nerozpustná ve vodě |
| p | Teplota samovznícení | nepoužitelné | kapalina, která se sama nevznítí |
| q | Teplota rozkladu | nepoužitelné | - |
| r | Viskozita | 1,55 mPa · s (dynamická) | při 20 °C (literární údaje/databáze) |
| s | Výbušné vlastnosti | nevýbušná | neobsahuje žádné chemické vazby běžně spojené s výbušnými vlastnostmi |
| t | Oxidační vlastnosti | bez oxidačních vlastností | na základě chemické struktury, látka neobsahuje přebytek kyslíku nebo jakékoliv strukturální skupiny, které jsou známy, že mají tendenci reagovat exotermicky s hořlavým materiálem |

9.2 Další informace

Jsou další informace.

10 STÁLOST A REAKTIVITA

10.1 Reaktivita

Viz oddíl 10.5.

10.2 Chemická stabilita

Stabilní za doporučeného způsobu skladování

10.3 Možnost nebezpečných reakcí

Viz oddíl 10.5.

10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Zamezte expozici nebo kontaktu s extrémní teplotou a neslučitelnými chemikáliemi.

10.5 Neslučitelné materiály

Rtuť se nesnáší s acetylénem a jeho deriváty, aminy, čpavkem, 3-brompropinem, dijódofosfidem bóru, methyl azidem, karbidem sodíku, horkou kyselinou sírovou, směsí methylsilan/kyslík, směsí kyselina dusičná/alkohol, směsí tetrakarbonylníkl/kyslík, směsí alkyn/chloristan stříbrný (alkyne/silver perchlorate), halogeny (tj. chlorem, bromem) a silnými oxidačními činidly (tj. kyslíčnickem chloričitým, chloristany). Rtuť může atakovat měď a slitiny mědi. Navíc rtuť může reagovat s mnoha dalšími kovy (tj. vápníkem, lithiem, draslíkem, sodíkem, rubidiem, hliníkem), se kterými tvoří amalgámy.

10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Jestliže je tato látka za přítomnosti kyslíku nebo vzduchu vystavena extrémně vysokým teplotám, vytvářejí se toxické páry rtuťi nebo kyslíčnicků rtuťi.

11 TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE

11.1 Informace o toxikologických účincích

Informace poskytované v tomto oddíle jsou v souladu s informacemi předanými v REACH zprávě o chemické bezpečnosti (CSR) pro rtuť. Více informací naleznete prosím v CSR.

Sledované vlastnosti toxicity

(a) Akutní toxicita

Výsledek hodnocení účinků

Rtuť může prostřednictvím expoziční cesty – vdechování, způsobit smrt.

Orální cesta:

(i) LD50 = >9,2 mg Hg/kg tělesné hmotnosti (přepočteno z >12,5 mg HgCl₂/kg; zjištění: lehké až mírné morfologické změny v ledvinách, pokles aktivity dehydrogenázy laktátu, zvýšení úrovně cholesterolu a fosforu v séru.

Metoda: zkoušená látka: HgCl₂; druh: samice potkanů; výživa žaludeční sondou

(ii) LD50 = 26 mg Hg/kg tělesné hmotnosti (přepočteno z 35 mg HgCl₂/kg, na 2 týdny stará mláďata;

Metoda: zkoušená látka: HgCl₂; druh: potkan (nejcitlivější skupina: 2 týdny stará mláďata); výživa žaludeční sondou

Obě studie testování akutní orální toxicity byly vzaty do úvahy pro hodnoty používané při hodnocení rizik: 35 mg/kg tělesné hmotnosti.

Akutní inhalační toxicita:

LD50 = < 27 mg Hg/m³ (pro 2 hod. expozici)

Metoda: zkoušená látka: Hg páry, druh: samci potkanů; vdechování/inhalace par, celé tělo

Klasifikace: akutní toxicita 2 (při vdechování může způsobit smrt)

Akutní dermální toxicita:

Je dostupných jen málo informací.

Hladina účinku = 0,5 – 1 g/kg (všechna zvířata uhynula během 3 až 6 dnů po posledním ošetření; morfologické změny v ledvinách)

Metoda: zkoušená látka: mazání rtuť (50 % Hg; 50 % HgCl₂ mast), druh: králíci; dermálně, nepokryto.

(b)

Žíravost/dráždivost pro kůži

Pro anorganickou rtuť nejsou dostupné žádné studie na zvířatech a in vitro studie o dráždivých účincích na kůži. Nicméně byly použity údaje o lidech a jedna studie na zvířatech pro hodnocení rizik: Výsledek: není dráždivá.

Metoda: OECD 404, zkoušená látka: slitina Ti-Hg, Cu-Sn Zr-Al (obsah 24,8 % rtuť); druh: králík; okluzivní, zkrácená

Informace z expozice osob během havárie naznačuje možnost vyvolání acrodynie, zánětů kůže a zánětů spojivek u exponovaných osob.

Klasifikace: dráždivost kůže (skin corr) 1B pro HgCl₂; kovová rtuť, ale není klasifikována jako dráždivá nebo žíravá pro kůži.

(c)

Vážné poškození očí/podráždění

Nejsou dostupné žádné údaje ze studií na zvířatech a in vitro studií. Byly použity údaje o lidech pro hodnocení rizik (Bluhm; a dal.,1992) (Sexton; a dal.; 1978)

Klasifikace: kovová rtuť není klasifikována jako dráždivá nebo leptavá pro oči.

(d)

Respirační nebo kožní senzibilizace

Senzibilizace kůže:

Pro senzibilizaci kůže anorganickou rtuť nejsou ze studií na zvířatech dostupné žádné údaje. Nicméně pro hodnocení rizik byly použity údaje o lidech a jedna studie na zvířatech:

Výsledek: není senzibilizující

Metoda: OECD 406, zkoušená látka: slitina Ti-Hg, Cu-Sn Zr-Al (obsah 24,8 % rtuť); druh: morče; okluzivní.

Alergické záněty kůže u lidí, vyvolané kontaktem se rtuť se ukázaly jako vzácné.

Klasifikace: není jistá

Respirační senzibilizace:

Žádné údaje nejsou dostupné a žádné testování není požadováno.

Klasifikace: není jistá

(e)

Přeměna embryonálních buněk

Analogický přístup (read-across) z klíčových studií pro HgCl₂:

(i) Metoda: uspíšená zkouška přeměny kinázou thymidinem v centru (TK+/-) v L5178Y myších lymfatických buňkách působením HgCl₂

Výsledky: Pozitivní s metabolickou aktivací (celotýdenně mutagenní).

(ii) Metoda: Savčí in vivo cytogenetické zkoušky. Analýza chromozomních anomálií v buňkách kostní dřeně; zkoušená látka: HgCl₂; in vivo; myš

Výsledky: Pozitivní.

Podpůrné studie zde nejsou uvedeny (podívejte se do zprávy o chemické bezpečnosti – CSR). In-vitro a in-vivo genotoxické studie o HgCl₂ neprokázaly průkazné výsledky.

Klasifikace: rtuť není klasifikována jako genotoxická.

- (f) Karcinogenita**
- Analogický přístup (read-across) - Odvození z HgCl₂.
Pro hodnocení rizik byly použity údaje o lidech a zvířatech:
(i) NTP (1993): druh potkan; zkoušená látka: HgCl₂; orálně, výživa žaludeční sondou.
Výsledek: jakýsi důkaz o karcinogenní aktivitě u samců potkanů a neprůkazný důkaz o karcinogenní aktivitě u samic potkanů.
(ii) NTP (1993): druh myš; zkoušená látka: HgCl₂; orálně, výživa žaludeční sondou.
Výsledek: neprůkazný důkaz o karcinogenní aktivitě u myších samců a žádný důkaz o karcinogenní aktivitě u myších samic.
(iii) Údaje o lidech (Barregård;1990 and Cragle; 1984): inhalační expozice zaměstnanců
Výsledek: neprůkazný.
Důkazy o mutagenním a karcinogenním potenciálu Hg, jak ze studií na zvířatech, tak z epidemiologických studií jsou neprůkazné, a zatím chybí pro nízké expoziční koncentrace < 50 µg/g kreatininu v moči u lidí. Mutagenní nebo karcinogenní potenciál Hg zdá se, že souvisí s vyvolanou oxidační silou ke kovu a tak, jestliže je v člověku přítomen potenciál, prahové účinky jsou hypoteticky možné.
Klasifikace: neklasifikována, jako karcinogenní.
- (g) Toxicita pro reprodukci**
- Účinky na plodnost:**
Analogický přístup (read-across) - Odvození z HgCl₂.
Pro hodnocení rizik byla použita jedna podpůrná studie na zvířatech a údaje o lidech:
(i) Údaje o zvířatech: druh potkan; zkoušená látka: HgCl₂; orálně, pitná voda; účinky na plodnost samic potkanů.
(ii) Údaje o lidech: Limitované epidemiologické studie na lidech ukazují, že během expozice Hg parami existuje transfer z matky na plod. Bylo provedeno jen několik málo epidemiologických studií, a to většinou v oblasti stomatology. Celkově omezené údaje, které jsou v současnosti k dispozici, neposkytují žádné přesvědčivé důkazy, že expozice zaměstnanců parami rtuti je škodlivá pro reprodukci. Neexistuje žádná vazba na nárůst teratogenních nebo jiných nepříznivých výsledků v plodnosti.
Vývojová toxicita:
Žádné spolehlivé údaje nejsou dostupné.
Klasifikace pro elementární rtuť: repr kat. 2 (muže zapříčinit poškození plodu).
- (h) STOT-jednoduchá expozice**
- Klasifikační kritéria podle nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008, jako škodlivá látka pro specifické orgány (STOT) – jednoduchá expozice, nejsou splněna.
- (i) STOT-opakovaná expozice**
- Analogický přístup (read-across) - Odvození z HgCl₂.
Toxicita orální (opakovaná aplikace)
(i) NTP (1993): druh: potkan, zkoušená látka: HgCl₂; orálně, výživa žaludeční sondou, 26 týdnů.
Výsledek: LOAEL = 0,23 mg Hg/kg tělesné hmotnosti/den (přepočteno z 0,312 mg HgCl₂/kg tělesné hmotnosti/den). Odvozeno z hmotnosti ledvin samců potkanů.
(ii) NTP (1993): druh: potkan, zkoušená látka: HgCl₂; orálně, výživa žaludeční sondou; 2 roky
Výsledek: LOAEL = 1,9 mg Hg/kg tělesné hmotnosti/den (přepočteno z 2,5 mg HgCl₂/kg tělesné hmotnosti/den) odvozena z výsledků přežití, zvýšené hmotnosti ledvin a závažnosti nefropatie i ledvinové hyperplasie a hyperplasie epitelu přední části žaludku u samic potkanů.
Toxicita dermální (opakovaná aplikace)
Pro opakovanou dermální toxicitu nejsou dostupné žádné dostatečné údaje o zvířatech. Pro hodnocení rizik byly použity údaje o lidech.
Hodnocení literatury o lidech odhalilo několik informací o klinických nálezích u osob, používajících krémy na zesvětlení kůže, obsahující chlorid amonno-rtuťnatý. Mohlo by se odvodit, že koncentrace rtuti v moči 29 µg/l (rozpětí 0 - 90 µg/l) musí být považována za LOAEL zakládající definitivní, rtuť vyvolaný ledvinový syndrom. Nicméně, absorpce prostřednictvím kůže je velmi limitovaná a tudíž systémová toxicita, následující po opakované dermální expozici, se nezdá být závažnou.
Toxicita inhalační (opakovaná aplikace)
Nejsou dostupné žádné dostatečné údaje o zvířatech pro opakovanou inhalační toxicitu. Pro hodnocení rizik byly použity údaje o lidech. Dlouhodobé biologické účinky nízké průměrné expozice parami kovové rtuti, podle pracovních nastavení, byly do hloubky vyhodnoceny EuroChlorem (2009): Bylo odvozeno, že s výjimkou vylučování N-acetyl-beta-D-glukosamidázy (NAG) močí ledvinami, z přehledu vědecké literatury vyplývá, že účinky na centrální nervovou soustavu jsou nejcitlivějším indikátorem toxicity Hg. Závěry autora tohoto přehledu kladou zvláštní důraz na nejnovějšího Ellingsena; a dal. studie, zahrnující důležitost reverzibility po zastavení nebo snížení expozice; existují důvody podpořit NOAEL (hodnota dávky bez pozorovaného nepříznivého účinku/ no adverse effects level) 30 µg Hg/g kreatininu.
Klíčová hodnota z chemického hodnocení látky (CSA):
LOAEL: 0,312 mg/kg tělesné hmotnosti/den (subchronická; potkan)
Cílové orgány: urogenitální: ledviny
Klasifikace: STOT rep exp 1 (způsobuje poškození orgánů při prodloužené expozici)
- (j) Aspirace rizik**
- Rizika se neočekávají.
- Další poznámky**
- Souhrn CMR účinků**
- Rtuť nespĺňuje kritéria pro CMR (karcinogenní/carcinogen, mutagenní/mutagen, toxický pro reprodukci/toxic to reproduction) kat. 1 a kat. 2 podle nařízení EP a Rady (ES) č. 1272/2008.

11.2 Informace o další nebezpečnosti

Látka nespĺňuje kritéria pro látky narušující činnosti endokrinního systému – endokrinní disruptor (ED).

Další nebezpečí, které nemají vliv na klasifikaci: nejsou známé

12 EKOLOGICKÉ INFORMACE

12.1 Toxicita

Pro vyhodnocení toxicity elementární rtuti ve vodě je vhodné využít zkoušky toxicity pro soli rtuti (např. chlorid rtuťnaný CAS: 7487–94–7). Účinky rtuti budou nakonec zastoupeny volnými ionty kovové Hg, proto všechny zkoušky provedené s rozpustnými solemi rtuti jsou relevantní.

Výsledky zkoušek akutní vodní toxicity:

| Zkoušené organismy | Zkoušená vlastnost | Hodnota | Reference |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Sladkovodní ryba: Poecilia reticulata (živorodka duhová) | LC50 (96h) | 26 µg/l (prvku (nominál.)) | Khangarot, B.S. and P.K. Ray (1987a) |
| Mořská ryba: Fundulus heteroclitus | LC50 (96h) | 67 µg/l (prvku (měř.)) | Sharp J.R. and J.M. Neff (1980) |
| Sladkovodní bezobratlí: Daphnia magna | EC50 (48h) mobilita | 1,5 µg/l (prvku (nominál.)) | Guilhermino, L., T.C. Diamantino, R. Ribeiro, F. Goncalves, and A (1997) |
| Mořští bezobratlí: Callinectes sapidus | EC50 (48h) líhnutí | 0,3 µg/l (prvku (nominál.)) | Lee, R.F., S.A. Steinert, K. Nakayama, and Y. Oshima (1999) |
| Řasy: Selenastrum capricornutum | EC50 (96h) ukazatel růstu | 9 µg/l (prvku (nominál.)) | Chen, C.Y., Lin, K.C., Yang, D.T. (1997) |

Věrohodné výsledky zkoušek chronické toxicity:

Přehled nejcitlivějších druhů – specifické NOEC – hodnoty pro rtuť ve sladkovodním prostředí

| Druh | Trofická hladina | NOEC-hodnoty (µg Hg/l) | Referenční studie |
|------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Pimephales promelas | ryba | 0,5 | Snarski and Olson, 1982 |
| Hyaella azteca | korýš | 0,62 | Borgmann et al, 1993 |
| Brachydanio rerio | ryba | 1 | Dave and Xiu, 1992 |
| Daphnia magna | korýš | 1,7 | Biesinger and Christensen, 1972 |
| Villosa iris | měkkýš | 4 | Valenti et al, 2005 |
| Ceriodaphnia dubia | korýš | 8,5 | Spehar and Fiandt, 1986 |
| Daphnia similis | korýš | 10 | Soundrapandian and Venkataraman, 1990 |
| Cyclops species | korýš | 18 | Borgmann, 1980 |
| Viviparius bengalensis | měkkýš | 20 | Muley and Mane, 1988 |
| Scenedesmus acutus | řasa | 20 | Huisman et al, 1980 |
| Chara vulgaris | vodní rostlina | 20 | Heumann, 1987 |
| Caenorhabditis elegans | červ | 200 | Donkin et al, 1995 |
| Anacystis nidulans | řasa | 250 | Lee et al, 1992 |
| Aedes aegypti | hmyz | 500 | Rayms-Keller et al, 1998 |

Přehled nejcitlivějších druhů – specifické NOEC – hodnoty pro rtuť ve slané prostředí

| Druh | Trofická hladina | NOEC-hodnoty (µg Hg/l) | Referenční studie |
|---------------------------|------------------|------------------------|-----------------------------|
| Crepidula fornicata | měkkýš | 0,25 | Thain, 1984 |
| Mysidopsis bahia | korýš | 0,8 | Gentile et al, 1982 |
| Fucus serratus | vyšší rostlina | 0,9 | Strömngren, 1980 |
| Skeletonema costatum | rozsivka | 1 | Rice et al, 1973 |
| Laminaria saccharina | vyšší rostlina | 1 | Thompson and Burrows, 1984 |
| Artemia franciscana | korýš | 2 | Go et al, 1980 |
| Callinectes sapidus | korýš | 4,9 | McKenney and Costlow, 1982 |
| Pelvetia canaliculata | vyšší rostlina | 5 | Strömngren, 1980 |
| Penaeus indicus | korýš | 6 | McClurgh, 1984 |
| Ascophyllum nodosum | vyšší rostlina | 9 | Strömngren, 1980 |
| Fucus spiralis | vyšší rostlina | 9 | Strömngren, 1980 |
| Fucus vesiculosus | vyšší rostlina | 9 | Strömngren, 1980 |
| Brachionus plicatilis | Rotifera | 10 | Juchelka and Snell, 1995 |
| Fundulus heteroclitus | ryba | 10 | Sharp and Neff, 1980 |
| Gracilaria tenuistipitata | vyšší rostlina | 60 | Haglund et al, 1996 |
| Dunaliella tertiolecta | řasa | 330 | Portman, 1972 |
| Enhalus acoroides | vyšší rostlina | 16,020 | Bonifacio and Montano, 1998 |

Přehled dlouhodobých účinků na organismy v sedimentu

| Druh | Zkoušená vlastnost | Hodnota | Reference |
|---------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Chironomus riparius | NOEC (28 d): založeno na: vývojovém stupni | 930 mg/kg suché váhy sedimentu prvku (měř.) | Thompson TS, Williams NJ and Eales GJ (1998) |

Přehled nejcitlivějších druhů – specifické NOEC – hodnoty pro rtuť v půdním prostředí

| Druh | Trofická hladina | NOEC-hodnota (mg Hg/kg suché váhy) | Referenční studie |
|-----------------|------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Microorganisms | mikroorganismus | 1,4 | Zelles et al, 1985 |
| Eisenia foetida | červ | 3,7 | Beyer et al, 1985 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 6 | Van Faassen, 1973 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 9 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 10 | Van Faassen, 1973 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 12 | Spalding, 1979 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 31 | Pancholy et al, 1975 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 35 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 40 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 79 | Tu, 1988 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 99 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 124 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 208 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 248 | Landa and Fang, 1978 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 456 | Juma and Tabatabai, 1977 |
| Microorganisms | mikroorganismus | 2406 | Tyler, 1981 |

Údaje o toxicitě pro mikroorganismy (pro STP):

| Zkoušené organismy | Zkoušená vlastnost | Hodnota | Reference |
|-----------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|
| STP /freshwater non-adapted bacteria | 18h- EC10 (inhibiční růst) | 2,25 µg Hg/l ⁽¹⁾ | Liebert; et al. (1991) |

⁽¹⁾Chlorid rtuťnaný jako zkoušená látka

12.2 Persistence a rozložitelnost

12.2.1 Abiotická rozložitelnost

Elementární rtuť nedegraduje.

12.2.2 Biodegradace

Látka nebude biodegradabilní, protože se jedná o anorganickou látku.

12.3 Bioakumulační potenciál

Významnost bioakumulace anorganické rtuti v biotě, ve srovnání s organickými formami rtuti a zejména methylrtutí (SCHER, 2007), je obecně považována za nízkou. Většina rtuti akumulované/přenesené do potravního řetězce ve vyšších trofických hladinách je nalezena v organické formě 70–99 %), převážně jako methylrtuť. Je to proto, že anorganická rtuť je asimilována z okolního prostředí a z potravních zdrojů méně účinně než methylrtuť, a je účinněji vylučována, než je methylrtuť.

12.3.1 Sekundární otrava

Predátoři, jako jsou savci a ptáci, kteří se živí lovem potravy (ryb, škeblí/mlžů, ...), která může obsahovat rtuť, většinou jde o rtuť organickou (viz výše v diskuzi o bioakumulačním potenciálu). Proto, v souladu s doporučením Vědeckého výboru pro toxicitu, ekotoxicitu a životní prostředí (SCTEE), sekundární otrava hlavních predátorů v potravním řetězci je významná pouze přes methylrtuť (SCTEE, 2004 "WFD"; EC, 2005).

12.4 Mobilita v půdě

Uváděné studie se týkají druhů dvojmocného iontu Hg, a ne elementární Hg. Distribuční koeficienty byly převzaty ze zprávy Eurochloru, 1999 o dobrovolném hodnocení rizik a novější studie EPA, 2005.

| | |
|-----------------------------------------------------|--------------|
| log KD (pevné částice – voda v suspendované látce): | 170 000 l/kg |
| log KD (pevné částice – voda v půdě): | 6309,57 l/kg |
| log KD (pevné částice – voda v sedimentu): | 170 000 l/kg |

12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB

Není významné pro anorganické látky.

12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

Nesplňuje kritéria pro látky narušující činnosti endokrinního systému – endokrinní disruptor (ED).

12.7 Jiné nepříznivé účinky

Vypařování: V důsledku nízké rozpustnosti ve vodě a vysokému tlaku par, elementární rtuť vykazuje velmi vysoký potenciál vypařování. Tlak par kovové rtuti je silně závislý na teplotě, a rtuť se za normálních podmínek snadno vypařuje. Tlak par rtuti při nasycení 14 mg/m³ značně překračuje průměr povolené/přípustné koncentrace pro expozici pracovního prostředí (0,05 mg/m³) nebo kontinuální expozici životního prostředí (0,015 mg/m³) (WHO, 1976). Elementární rtuť se v životním prostředí silně uvolňuje do vzduchu a nebyla v přírodě nalezena jako čistá kapalina. Většina rtuti, vstupující do atmosféry, jsou páry elementární rtuti.

13 POKYNY PRO ODSTRAŇOVÁNÍ

13.1 Metody nakládání s odpady

-v souladu s místními a národními předpisy

- jestliže musí být rtuť ukládána jako nebezpečný odpad, musí s ním být nakládáno ve schváleném zařízení nebo tak, jak bylo doporučeno místním regulačním úřadem pro nebezpečné odpady. Musí být používána odpovídající opatření pro řízení rizik, aby se zamezilo uvolňování rtuti do životního prostředí (detailněji o nakládání viz příloha tohoto BL).

Právní předpisy o odpadech: Směrnice 2008/98/ES, Zákon č.541/2020Sb. o odpadech

14 INFORMACE PRO PŘEPRAVU

Rtuť je klasifikována jako nebezpečná pro přepravu podle mezinárodních pravidel ADR/RID a GGVS/GGVE (pro pozemní a železniční přepravu); IMDG/GGV (námořní přepravu – zaoceánská plavidla); ICAO-TI (pro civilní leteckou přepravu) a IATA-DGR (leteckou přepravu);

14.1 Číslo UN

UN 2809

14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu:

Mercury/Rtuť

14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu

8 Klasifikační kod C9 žíravé látky/Corrosive substances [ADR/RID a GGVS/GGVE]

14.4 Obalová skupina

III

14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí

Látka nebezpečná pro životní prostředí, kapalina; látka znečišťující moře.

Symbol



14.6 Zvláštní opatření pro uživatele

Odkaz v oddílech 4 až 8

14.7 Hromadná přeprava podle přílohy II MARPOL 73/78 a předpisu IBC

Žádné informace.

14.8 Doplnkové informace

ADR/RID a GGVS/GGVE:

Limitovaná množství: LQ19

Kategorie přepravy: 3

Kód omezení pro tunel: E

Zvláštní ustanovení: 365

IMDG/GGV:

Prostorové oddělení skupin: Těžké kovy a jejich soli (včetně jejich organokovových složek), rtuť a sloučeniny rtuti

15 INFORMACE O PŘEDPÍSECH

15.1 Nařízení, týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky

Rtuť je zařazena v následujícím seznamu chemikálií: nařízení o klasifikaci nebezpečných látek podle nařízení o vodě nebezpečných látkách (VwVWS):

Ohrožující vodu: třída 3 – nebezpečný pro vodu (Germany, Substance-No. 393)

Odkaz na oddíl 16.2 a 16.3.

Nařízení (ES) č. 1907/2006, o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)

Nařízením (ES) č. 1272/2008 – CLP (klasifikace, označení, balení)

Zákon č.350/2011 Sb. o chemických látkách a směsích

Zákon č. 245/2001Sb. o vodách

Zákon č. 201/2012Sb. o ovzduší

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně zdraví

Zákon č. 262/2006 Sb. – zákoník práce

Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech

Vyhláška č. 8/2021 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Směrnice komise č. 2000/39/ES, 2006/15/ES – expoziční limity EU

Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) ve znění č.7/2021Sb. m.s.

Nařízení (ES) č. 2016/425 – Osobní ochranné prostředky

15.2 Posouzení chemické bezpečnosti

Pro látku bylo provedeno hodnocení chemické bezpečnosti.

H věty a P věty (viz oddíly 16.2 a 16.3)

16 DALŠÍ INFORMACE

16.1 Obecné

Údaje se zakládají na nejnovějších znalostech, ale negarantují pro jakýkoliv produkt vlastnosti a nezakládají právně platné smluvní vztahy.

16.2 Standardní věty o nebezpečnosti:

H330 Při vdechování může způsobit smrt

H360 Může poškodit reprodukční schopnost nebo plod v těle matky

H372 Způsobuje poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici

H400 Vysoce toxický pro vodní organismy.

H410 Vysoce toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí

16.3 Pokyny pro bezpečné zacházení – P – věty

P201 Před použitím si obzarejte speciální instrukce.

P273 Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

P304 + 340 PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste postiženého na čerstvý vzduch a ponechte jej v klidu v poloze usnadňující dýchání.

16.4 Další doporučení metody pro omezení úniku a pro čištění

– uniklou rtuť odsávat

– oblast úniku rtuti (podlaha a pod.) posypat zinkovým prachem, případně místo úniku potřít pastou vzniklou smícháním stejného množství tuhé síry a hydroxidu vápenatého s přidáním do vody; vzniklou směs ve velkém množství nanést na kontaminovaný povrch a nechat uschnout nejméně 12 hodin; žlutou směs pak spláchnout čistou vodou; postup v případě potřeby zopakovat

– je-li únik rtuti malý a rtuť se dostane do škvír a spár na podlaze, je nutné okamžitě zabránit jejímu odpařování tím, že tato místa posypeme zinkovým prachem

– pro amalgamací je možné obdobně aplikovat měděný prášek

- nejúčinnější způsob zneškodnění je použití práškového cínu, který se před aplikací aktivuje 1–3 minuty 10% kyselinou solnou; znečištěná plocha se posype aktivovaným cínem a rozetře; částice vzniklého amalgámu se smetou a povrch asanuje roztokem polysulfidu vápníku nebo sírníku sodného
- pevné zbytky likvidovat chemicky, nebo pyrolýzou
- všechny použité sanační prostředky (lopatky, smetáky, hadry apod.) opláchnout roztokem polysulfidu vápníku nebo sírníku sodného

16.5 ZKRATKY

(NENÍ UVEDEN ÚPLNÝ VÝČET VŠECH ZKRATEK POUŽITÝCH V TOMTO BL)

| | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AC | kategorie výrobku/Article category |
| ADR | Evropská dohoda o mezinárodní pozemní přepravě nebezpečného zboží/European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by road |
| AND | Evropská dohoda o mezinárodní říční přepravě nebezpečného zboží/ European agreement concerning the international carriage of dangerous goods by inland waterways |
| BSAF | půdní bioakumulační faktor/Bio soil accumulation factor |
| BCF | biokoncentrační faktor/Bio concentration factor |
| CAS | chemická abstrakta/Chemical Abstracts Service |
| CLP | klasifikace, označování a balení/Classification, labelling and packaging |
| CMR | karcinogenní, mutagenní a toxický pro reprodukci/Carcinogenic, mutagenic or toxic for reproduction |
| CSA/CSR | hodnocení chemické bezpečnosti/zpráva o chemické bezpečnosti//Chemical safety assessment/Chemical safety report |
| D50 | medián velikosti částice/Median particle size |
| DNEL | odvozená úroveň bez účinku/Derived no effect level |
| DSD | směrnice o nebezpečných látkách/Dangerous Substance Directive |
| Ec10 | koncentrace látky při které je zasaženo 10 % populace /Concentration of a substance where 10 % of the population is affected |
| EC50 | koncentrace látky při které je zasaženo 50 % populace Concentration of a substance where 50 % of the population is affected |
| ECHA | Evropská chemická agentura/European chemicals agency |
| EINECS | EU seznam existujících látek/EU list of existing chemical substances |
| EmS | pohotovostní plán /Emergency schedule |
| ERC | kategorie uvolnění do životního prostředí/Environmental release category |
| ES | expoziční scénář/Exposure scenario |
| eSDS | rozšířený bezpečnostní list/Extended safety data sheet |
| FOREGS | Evropské fórum pro geologické průzkumy/Forum of European Geological Surveys |
| GHS | globálně harmonizovaný systém/Globally harmonised system |
| HERAG | pokyny pro hodnocení rizik kovů/Health risk assessment guidance for metals |
| IATA-DGR | asociace pro leteckou přepravu – nařízení pro nebezpečné zboží/International air transport association – dangerous goods regulations |
| ICAO | technické pokyny pro bezpečnou přepravu nebezpečného zboží letecky/Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air |
| IU | identifikované použití/Identified use |
| IUPAC | mezinárodní svaz pro čistou a aplikovanou chemii/International Union of Pure and Applied Chemistry |
| IBC | code mezinárodní předpis pro stavbu a vybavení lodí hromadně přepravujících nebezpečné chemikálie / International code for the construction and equipment of ships carrying dangerous chemicals in bulk |
| IMDG | Mezinárodní námořní přeprava nebezpečného zboží/International maritime dangerous goods |
| KP | rozdělovací koeficient/Partition coefficient |
| Lc10 | smrtelná koncentrace látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 10 % populace/Lethal concentration of a substance that can be expected to cause death in 10 % of the population |
| Lc50 | smrtelná koncentrace látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50 % populace Lethal concentration of a substance that can be expected to cause death in 50 % of the population |
| Ld50 | smrtelná dávka látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50 % populace Lethal dose of a substance that can be expected to cause death in 50 % of the population |
| MARPOL 73/78 | Mezinárodní úmluva o zabránění znečišťování z lodí, ve znění jejího protokolu z roku 1978/International convention for the prevention of pollution from ships, 1973 as modified by the protocol of 1978 |
| MMAD | hmotnostní medián aerodynamického průměru/Mass median aerodynamic diameter |
| NO(A)EC | Hodnota koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku /No observed (adverse) effect concentration |
| NO(A)EL | Hodnota dávky bez pozorovaného nepříznivého účinku/ No observed (adverse) effect level |
| OECD | Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj/ Organisation for economic co-operation and development |
| OEL | limitní hodnota expozice na pracovišti/Occupational exposure limit |
| PBT | perzistentní, bioakumulativní a toxický/Persistent, bioaccumulative, and toxic |
| PC | kategorie chemických výrobků/Product category |
| PNEC | odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům/Predicted no-effect concentration |
| PROC | kategorie procesů/Process category |
| REACH | registrace, hodnocení a omezování chemických látek (tj. nařízení EP a Rady (ES) č1907/2006)/Registration, evaluation, authorisation and restriction of chemicals (i.e. Regulation (EC) No. 1907/2006) |
| RID | Mezinárodní pravidla pro přepravu nebezpečného zboží po železnici/International rule for transport of dangerous substances by railway |
| SDS | bezpečnostní list/Safety data sheet |
| STOT | toxická pro specifické cílové orgány /Specific target organ toxicity |
| STP | čistírna odpadních vod/Sewage treatment plant |
| SU | oblast použití/Sector of end use |
| TWA | časově vážený průměr/Time weighted average |
| vPvB | vysoce perzistentní, vysoce bioakumulativní/Very persistent, very bioaccumulative |

16.6 Klíčové rešeršní odkazy

Informace poskytované v eBL/eSDS je v souladu s informacemi poskytnutými v REACH zprávě o chemické bezpečnosti (CSR) pro rtuť. Zpráva o chemické bezpečnosti (CSR) obsahuje kompletní referenční seznam všech použitých údajů. Žádné důvěrné údaje z registrační dokumentace nejsou ECHA publikovány, viz <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx>

16.7 Pokyny týkající se školení pracovníků

Pracovníci přicházející do styku s nebezpečnými chemickými látkami/směsmi musí mít přístup k údajům, které jsou uvedeny v tomto bezpečnostním listu a musí být s nimi prokazatelně seznámeni. Osoby přepravující nebezpečné chemické látky/směsi musí být seznámeny s pokyny pro případ nehody v souladu s předpisy o přepravě nebezpečných věcí ve smyslu ADR/RID. Informace obsažené v tomto bezpečnostním listu představují v současné době platné údaje a nejvhodnější postupy pro používání a zacházení s touto látkou/směsí v běžných podmínkách. Jakékoli jiné používání nebo zacházení s touto látkou/směsí, které není v souladu s údaji tohoto Bezpečnostního listu, vylučuje odpovědnost za vady, resp. škodu, za kterou by jinak odpovídal výrobce, dovozce nebo prodejce.

16.8 Revize

Tento eBL/eSDS rtuti je druhou verzí. Z tohoto důvodu by neměly být výše zmiňovány žádné revidované informace.

Důvod změny: Aktualizace údajů podle nařízení EU č. 2020/878

Upozornění

BOME s.r.o. poskytuje v dobré víře zde obsažené informace, avšak nepředstavuje je ve své úplnosti nebo přesnosti. Tento dokument je zamýšlen pouze jako metodický pokyn pro vhodné a bezpečné nakládání s materiálem důkladně proškolenou osobou, používající tento produkt. Jednotlivci, přijímající tyto informace, musí využít svůj nezávislý úsudek při využití těchto informací, s ohledem na své specifické účely.

16.9 Identifikovaná použití:

Pro vysvětlení bezpečného používání rtuti byly rozpracovány expoziční scénáře pro pracovníky (viz Příloha). Každý scénář pokrývá proces, který se vztahuje k výrobě a příslušnému identifikovanému použití rtuti a zahrnuje hodnocení a charakteristiku rizik pracovní expozice a expozice životního prostředí.

| Číslo identifikovaného použití | Číslo expozičního scénáře dle CSR | Název identifikovaného použití | Deskriptory použití |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | 9.6 | Výroba dentálního amalgamu | <p>Kategorie procesů (PROC):</p> <p>PROC 3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu (syntéza nebo formulace)</p> <p>PROC 4: Použití v rámci dávkového a jiného procesu (syntéza) s větší možností expozice</p> <p>PROC 5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci směsí a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt)</p> <p>PROC 8b: Přeprava látky nebo směsi (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních</p> <p>PROC 9: Přeprava látky nebo směsi do malých nádob (specializovaná plnicí linka, vč. vážení)</p> <p>PROC 21: Nízkoenergetické zpracování látek vázaných v materiálech a/nebo předmětech</p> <p>Tržní odvětví podle typů chemických výrobků</p> <p>PC 0: Jiné: D25100 Dentální slítiny</p> <p>Kategorie uvolňování do ŽP (ERC):</p> <p>ERC 3: Formulace látek jako součásti materiálů</p> <p>Oblasti použití (SU):</p> <p>SU 20: Zdravotnické služby</p> <p>SU 0: Jiné: NACE C20.5.9 Výroba jiných chemických výrobků</p> <p>Následná životnost důležitá pro tato použití?: ano</p> <p>Kategorie předmětů důležitá pro následnou životnost (AC):</p> <p>AC 0: Jiné: TARIC 2805.40.90 rtuť používaná v dentálních amalgamech</p> |

PŘÍLOHA EXPOZIČNÍ SCÉNÁŘE PRO „RTUŤ“

UI 6 VÝROBA DENTÁLNÍHO AMALGAMU

Formát scénáře expozice (1), vztahující se na použití ze strany pracovníků

6.1 Název

| | |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stručný název | Příprava dentálního amalgamu |
| Systematické názvy založené na deskriptorech použití | SU 20, SU 0 (formulace NACE C20.5.9 (výroba jiných chemických produktů)), PC 0 (D25100: Dentální výrobky) AC 0 (TARIC 2805 40 90 (rtuť – pro použití v dentálním amalgamu)) (příslušné PROC a ERC jsou uvedeny níže v oddíle) |

Pokryté procesy, činnosti a/nebo aktivity Pokryté procesy, činnosti a/nebo aktivity jsou popsány níže.

6.2 Provozní podmínky a opatření pro řízení rizik

Stručný popis všech souhrnných provozních podmínek s odláním na Kategorie procesů (PROC) a kategorie uvolnění do životního prostředí (ERC)

| ERC číslo | Název | Popis | úroveň omezování | Rozptyl emisních zdrojů | vnitřní/vnější |
|-----------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------|----------------|
| ERC 3 | Formulace látek jako součástí materiálů | Mísení nebo směšování látek, které budou fyzikálně nebo chemicky vázány v základní hmotě (materiálu) nebo na jejím povrchu, jako jsou přísady do plastů v předsměsích nebo plastové sloučeniny. Například změkčovadla nebo stabilizátory v předsměsích nebo výrobcích s převahou PVC, regulátory vzniku krystalů ve fotografických filmech atd. | otevřený/uzavřený | průmyslový | vnitřní |

Přehled míst používajících látku (potenciálně požadováno předvést přísně kontrolované podmínky použití pro ospravedlnění odmítnutí informací of information podle Přílohy XI REACH)

| Pracoviště | Zahrnuté činnosti | Zahrnuté PROC |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Manipulace se rtuť | příjem, stáčení do automatických plnicích strojů | 8b, 9 |
| Formulace/plnění do mikrosáčků/kapslí | automatické plnění a zatavování do PE mikrosáčků, odběr vzorků; jestliže se kapsluje, kontroluje se kvalita směšování rtuti se slitinami pro kontrolu kvality | 3, 4, 5, 8b, 9 |
| Balení | Balení PE mikrosáčků do pevně uzavřených kapslí a plastových nádob | 21 |

6.3 Dílčí expoziční scénáře

6.3.1 Kontrola expozice pracovníků Charakteristika výrobku

Podle pojetí MEASE je, vnitřní/přirozený emisní potenciál látky, jedním z hlavních ukazatelů. To se v MEASE nástroji odráží při stanovování tzv. třídy těkavosti. Pro operace, prováděné s pevnými látkami při teplotě okolí, je těkavost založena na prašnosti této látky, zatímco při operacích s horkým kovem, teplotně založená těkavost, bere do úvahy procesní teplotu a bod tání. Třetí skupina, vysoce abrazivní činnosti, je založena na úrovni abraze, místo na vnitřním emisním potenciálu. Předpokládá se, že rozprašování vodných roztoků bude znamenat průměrné emise

| Pracoviště | Použití v přípravcích (směsích) | Obsah v přípravcích (směsích) | Fyzikální forma | Emission potential |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------|
| Manipulace se rtuť | neomezeno | neomezeno | kapalina | nízký |
| Formulace/plnění do mikrosáčků/kapslí | Rtuť a ostatní složky amalgámu jsou odděleny v kapslích (smíchává dentální pracovník)) | neomezeno | kapalina | nízký |
| Balení | | neomezeno | pevná forma (mikrosáčky, kapsle, nádoby z plastu) | velmi nízký |

Použité množství

Neuvažuje se, že by skutečná tonáž, se kterou se manipuluje během pracovní směny, ovlivňovala pro tento expoziční scénář expozici jako takovou. Spíše, kombinace rozsahu činností (průmyslové vs. profesionální) a úroveň kontroly/automatizace (jak se odráží v PROC a technických podmínkách) jsou hlavním ukazatelem vnitřního emisního potenciálu procesu.

Frekvence a trvání použití/expozice

| Pracoviště | Trvání expozice |
|---------------------------------------|------------------------------------------|
| Manipulace se rtuť | < 15 minut (přibližně 10 lahví za směnu) |
| Formulace/plnění do mikrosáčků/kapslí | neomezeno |
| Balení | neomezeno |

Lidské činitele, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Objem vdechovaného vzduchu za pracovní směnu, během všech procesních stupňů, se předpokládá, že je 10 m³/směna (8 hod.). Podívejte se na pracovní hygienická opatření, jak jsou popsána níže (v organizačních opatřeních), která ovlivňují kolísání hladiny rtuti v moči.

Další dané provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků

| Pracoviště | Objem prostoru | Vnitřní nebo vnější použití | Procesní teplota | Procesní tlak |
|---------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------|---------------|
| Manipulace se rtuť | neomezeno | uvnitř | okolí | neomezeno |
| Formulace/plnění do mikrosáčků/kapslí | neomezeno | uvnitř | okolí | neomezeno |
| Balení | neomezeno | uvnitř | okolí | neomezeno |

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroje), pro zamezení uvolňování

| Pracoviště | Úroveň omezení | Úroveň odlučování |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------|
| Manipulace se rtuť | manuální plnění automatizovaných dávkovacích zařízení | není požadováno |
| Formulace/plnění do mikrosáčků/kapslí | uzavřená dávkovací zařízení | není požadováno |
| Balení | není požadováno | není požadováno |

Technické podmínky a opatření s cílem omezit rozptýlení ze zdroje vůči pracovníkům

Kontrola techniky a ventilace: základní vzhled zařízení a příslušenství by měl být navržen tak, aby emise rtuti, které mohou přispívat k pracovním expozicím, jsou minimalizovány. Taková opatření mohou zahrnovat: zařízení s uzavřeným procesem tak, že emise prachu nebo aerosolu jsou minimalizovány; popř. systémy se zpětným odsáváním, aby zredukovaly emise z uzavěrů a/nebo místní odsávací ventilaci instalovanou u nevyhnutelných procesních zdrojů emisí. Návrh charakteristik, jakékoliv místní odsávací ventilace (např. odsávací kryt), bude specifický podle kontrolovaných emisních zdrojů. Ventilační prostor by měl být vyvážen tak, aby proud vzduchu uvnitř pracovního prostoru vysál jak nízký, tak vysoký expoziční potenciál. Vzduch odsátý ventilačním zařízením může vyžadovat přepracování/přečištění před jeho vypuštěním nebo recirkulací, aby se minimalizovaly toxické látky. Detaily o technických opatřeních pro kontrolu jsou uvedeny níže, podle pracovišť.

| Pracoviště | Úroveň separace | Místní zařízení (MZ) | Účinnost MZ (podle MEASE) | Další informace |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------|
| Manipulace se rtuť | Jakákoliv potenciálně požadovaná separace pracovníků od emisních zdrojů je uvedena výše ve "Frekvence a trvání expozice". Omezení trvání expozice může být dosaženo např. instalací odsávaných kontrolních místností (přímý tlak) | místní odsávací ventilace | 78 % | - |
| Formulace/plnění do mikrosáčků/kapslí | | místní odsávací ventilace, hlavní odsávací ventilace na dně | 78 % 17 % | automatizované dávkování polštářků/ kapslí |
| Balení | | není požadováno | n.a. | - |

Organizační opatření s cílem předcházet/omezit uvolňování, rozptýlení a expozici

V tomto oddílu jsou popsána obecná ne technická opatření vztahující se k dobrému hospodaření, osobní hygieně a k dobré kultivaci pracovní hygieny. Navíc je popsáno, jak může být expozice rtuť odhadnuta na základě bio-monitoringu a které strategie by mohly pro takový monitoring následovat, aby se ochránilo zdraví pracovníků. Poznává se, že "Kodex praxe" originálně vyvinutý pro průmysl výroby chloru a louhu (EUROCHLOR, 2010) posloužil jako základ pro odvození opatření, jak je uvedeno níže. Úplný text lze stáhnout z webových stránek EUROCHLORu.

Vytvoření kultury bezpečnosti: Definovat a sdělovat jasnou politiku kontroly pracovní expozice rtuť; zajistit soubor příkladů v terminologii osobní ochrany a hygieny; kde je to možné angažovat pracovního lékaře k provádění kontrolního odběru moči pro stanovení hladiny rtuti; zvážit pro snížení hladiny rtuti v moči stanovení podmínky pracovního poměru s provedením disciplinární akce, nejsou-li dodržována pravidla osobní ochrany; zainteresovat manažery, jestliže hladiny rtuti v moči pracovníků převýšily předepsanou úroveň; zvážit opublikování plnění ukazatele hladiny rtuti v moči pracovníků společností prostřednictvím oznámení a brífingů, aby se zajistilo, že téma zůstává klíčovou prioritou; zajistit detailní proškolení nových zaměstnanců o rizicích expozice rtuť a postupech ochrany; zajistit poučení o specifických rizicích expozice rtuť pro zaměstnance, přijímajících nové úkoly; zajistit pravidelné proškolení všech zaměstnanců o rizicích expozice rtuť a postupech ochrany; zahrnout zástupce pracujících.

Čištění: Zabezpečit, aby čištění hlavního pracoviště se provádělo častým mytím/odsáváním. Čistit každé pracoviště na konci každé směny. Zajistit náležitě osvětlení, aby se jednoduše lokalizovala a snadno odstranila, jakákoliv vylitá rtuť.

Osobní ochranné prostředky: Určit potřebu používání ochranných prostředků dýchacích orgánů (OPDO) ve výrobních prostorách. Zvážit použití účinných ochranných masek kombinovaných s politikou dodržování (zajistit správné holení; zabezpečit, aby pracovníci nesundávali OPDO ve výrobních prostorách za účelem komunikace). Použít strategie vnějšího čištění masek a výměny filtrů; poskytnout pracovníkům v prostorách s významnou expozicí, vhodný pracovní oděv, umožnit denní převlečení do čistého oděvu. V takových případech, všechny pracovní oděvy by měly být vyčištěny zaměstnancem v denní směně a není dovoleno, aby pracovní oděvy opustily pracoviště. Prosím, také se podívejte níže do oddílu o osobních ochranných prostředcích na detailnější informace o OOP/PPE pro specifická pracoviště, procesy a činnosti.

Osobní hygiena: Zajistit, aby pracovníci dodržovali jednoduchá hygienická pravidla (např. nekousat si nehty a udržovat je krátce zastřižené; vyvarovat se dotýkání se nebo škrábání tváře špinavými rukama nebo rukavicemi); zabezpečit, aby pracovníci nestírali pot rukama nebo pažemi, např. poskytnutím jednorázových ručníků; zabezpečit u pracovníků raději používání jednorázových papírových kapesníků než kapesníků látkových; zakázat pití, jídlo, a kouření ve výrobních prostorách; zabránit přístupu do jídelny a nevyrobních prostor v pracovním oděvu; zabezpečit před vstupem do jídelny jako minimum, umytí rukou, paží, tváře a úst (ale nejlépe osprchování) a převlečení do osobního oděvu (nebo čistých pláštů, poskytnutých společností); pro pracoviště s vysokou expozicí pracovníci na konci směny mohou potřebovat projít prostorem obsahujícím umyvadla na umytí rukou, následným "špinavým" prostorem na odložení pracovních oděvů, poté sprchami do "čistého" prostoru s oblečením do osobních oděvů; zajistit pečlivou manipulaci pracovníků se špinavými pracovními oděvy; zvážit povinné osprchování na konci směny a poskytnout ručníky a mýdlo; nepovolit žádný osobní majetek ve výrobních prostorách a nedovolit, aby žádné předměty používané ve výrobních prostorách byly odnášeny domů.

Monitoring rtuti v moči: Stanovení rtuti v moči je považováno za nevhodnější ukazatel zatížení organismu po dlouhodobé expozici. Hodnoty rtuti v moči vyjadřují expozici před 2 – 4 měsíci v důsledku relativně pomalého vylučování rtuti z lidského těla. Cílem doporučeného monitorovacího programu je, aby ve všech vzorcích moči jednotlivců byla rtuť vždy pod 30 µg/g kreatininu. Četnost testování by se měla zvýšit, jestliže se zvýšila hladina rtuti v moči. Pro jednotlivce s hladinou rtuti v moči nad 20 µg/g kreatininu, by četnost testování měla být alespoň 4-krát ročně, v závislosti na charakteru expozice. Jestliže jsou úrovně pod 20 µg Hg/g kreatininu, pak by četnost testování měla být především určena při jakémkoliv změně v pracovním prostředí s minimem 2-krát ročně.

Podmínky a opatření související s hodnocením prostředků osobní ochrany, hygieny a zdraví

| Pracoviště | Specifikace dýchacích ochranných prostředků (OPDO) | Účinnost OPDO/ (přiřazený ochranný faktor (POF)) | Specifikace rukavic | Další osobní ochranné prostředky (OOP) |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Manipulace se rtutí HgP3 | | POF=10 | rukavice jsou výběrové pro procesní stupně při teplotě okolí | standardní pracovní oděv (montérky) a pracovní obuv |
| Formulace/plnění pracovní do mikrosáčků/ kapslí | není požadováno | na | rukavice jsou výběrové pro procesní stupně při teplotě okolí | standardní oděv (montérky) a pracovní obuv |
| Balení | není požadováno | na | rukavice jsou výběrové pro procesní stupně při teplotě okolí | standardní pracovní oděv (montérky) a pracovní obuv |

Jakékoliv ochranné prostředky dýchacích orgánů OPDO, jak definováno výše, budou nasazovány pouze, jestliže jsou souběžně zavedeny následující principy: doba trvání práce (srovnej s "trváním expozice" výše) by měla odrazit dodatečný fyziologický stres pracovníků v důsledku dýchací překážky a hmoty samotných ochranných prostředků dýchacích orgánů, kvůli zvýšenému tepelnému stresu z pokryté hlavy. K tomu by mělo být ještě zváženo, že schopnost pracovníka používat nástroje a komunikovat, bude zredukována při použití OPDO. Z důvodů výše uvedených, by proto:

- (i) měli být pracovníci zdraví (zvláště z pohledu zdravotních problémů, které mohou ovlivnit použití OPDO
- (ii) mít odpovídající obličejové tvary, aby se zredukovaly úniky mezi tvářemi a maskou (z ohledem na jizvy a fousy).
Výše doporučené přístroje, které přiléhají těsně ke tváři neposkytnou požadovanou ochranu, pokud nedosednou na kontury tváře správně a bezpečně.

Zaměstnavatel a samostatný podnikatel mají právní odpovědnost za údržbu a výdej ochranných prostředků dýchacích orgánů a řízení jejich správného používání na pracovišti. Měli by proto, definovat a dokumentovat vhodnou politiku programu ochranných prostředků dýchacích orgánů, včetně proškolení pracovníků.

Přehled přiřazených ochranných faktorů (POF pro různé ochranné prostředky dýchacích orgánů OPDO (podle ČSN EN 529:2005), lze nalézt v rejstříku MEASE.

6.3.2 Kontrola expozice životního prostředí

Charakterizace výrobku

Rtuť je používána v kapalné formě.

Použití množství

Expoziční scénáře založené na 30 t Hg/rok při maximu poměru charakterizace rizik (PCR) 1 (viz oddíl 10.1)

| Druh informace | Tonáž provozovny (tuny rtuti) |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| bodové údaje | 1 |
| hodnota | 30 |
| vybráno pro generický expoziční scénář | 30 |

Frekvence a trvání použití/expozice

Výroba trvajících 252 dnů/rok na provozovnu (střední hodnota 50%)

| Druh informace | Emisní dny do vody na provozovnu (dny/r) | Emisní dny do ovzduší na provozovnu (dny/r) |
|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| vybráno pro generický expoziční scénář | 0 (neaplikovatelné) | 252 |

Faktory dopadu na životní prostředí, které nejsou ovlivněny řízením rizik

Nebyl vytvořen žádný expoziční scénář pro vodní část, protože neexistují žádné emise do vody. Neexistuje žádný pravidelný bodový zdroj emisí do okolí vody nebo systému čištění odpadních vod během výrobního procesu.

Další dané provozní podmínky, které mají vliv na expozici životního prostředí

Pro expoziční scénář je použita tonáž 30 tun. Rtuť je emitována do životního prostředí ovzduším (hromadění a rozptyl vzdušných emisí). Protože výrobní proces je suchým postupem, neexistují žádné emise do vody.

Technické podmínky a opatření na úrovni procesu (zdroje), pro zamezení uvolňování

žádné

Technické podmínky a opatření na místě s cílem omezit vypouštění, emise do ovzduší a uvolňování do půdy

Provozovny provádějí opatření pro řízení rizik (OŘR), mající vztah k životnímu prostředí.

Pro emise do vody:

Protože neexistují emise do odpadních vod, OŘR pro vodní část nejsou pro toto odvětví relevantní.

Pro emise do ovzduší:

Nejsou realizována žádná OŘR/RMM pro část ovzduší.

Organizační opatření na předcházení/omezení uvolňování z pracoviště

Nebyla zvažována žádná specifická organizační opatření.

Podmínky a opatření související s obecními čistíčkami odpadních vod

žádné

Podmínky a opatření související s externím čištěním odpadu k ukládání

Detailní informace o množství Hg látek v odpadu, typ odpadu, typ externího zpracování a podíl látek uvolňovaných do životního prostředí, nebyly poskytnuty. Nicméně ukládání odpadu na externím místě bylo oznámeno.

Podmínky a opatření související s externím využitím odpadů

Žádné specifické údaje nejsou dostupné.

Doplňující rady ohledně osvědčených postupů mimo REACH CSA

Pozn.: Opatření oznámená v tomto oddílu nebyla vzata do úvahy při odhadech expozice, týkající se výše uvedeného expozičního scénáře. Nejsou předmětem povinností stanovených v odstavci 37 (4) REACH, takže následný uživatel není povinován:

- i) zpracovávat vlastní hodnocení chemické bezpečnosti (CSA) a
- ii) oznamovat Agentuře (ECHA) použití, když neprovede tato opatření.

Použijte specifická opatření, u kterých lze čekat, že zredukuje expozici vyčíslenou nad úroveň, odhadnutou na základě expozičního scénáře

6.4 Odhad expozice a vazba na její zdroje

Pracovní expozice

Ve sloupci "Hladiny rtuti v moči" níže, je poskytnut 90-tý percentil naměřených hladin rtuti v moči. Poměr charakterizace rizik (risk characterisation ratio - RCR) je podíl odhadu expozice a příslušného DNEL (odvozená úroveň, při níž nedochází k nežádoucím účinkům/derived no-effect level) a musí být < 1, aby se prokázalo bezpečné použití. Pro hladiny rtuti v moči je RSR založeno na DNEL pro 30 µg Hg/g kreatininu v moči.

| Pracoviště | Metoda použitá pro hodnocení expozice (podívejte se do úvodu) | Hladiny rtuti v moči (RCR) | Metoda použitá pro hodnocení inhalační expozice (podívejte se do úvodu) | Metoda použitá pro hodnocení dermální expozice (podívejte se do úvodu) |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manipulace se rtutí | analogické údaje | 8,2 µg Hg/g kreatininu (0,27) | | |
| Formulace/ plnění do mikrosáčků/ kapslí | analogické údaje | 4,3 µg Hg/g kreatininu (0,14) | není relevantní, protože hladiny rtuti v moči sjednocují všechny důležité cesty expozice | |
| Balení | analogické údaje | 1,3 µg Hg/g kreatininu (0,04) | | |
| Emise do životního prostředí | | | | |
| Položka | | Hodnota | Jednotka | Zdůvodnění |
| koeficient vypouštění do ovzduší (před APC) | | 7,05 | g Hg/tuny | oznámeno společností |
| PECpřid. v půdě | | 7,09 · 10 ⁻⁵ | mg Hg/kg suché váhy | Cmístní 7,09 · 10 ⁻⁵ mg Hg/kg suché váhy a PECregionál. 0,037 mg Hg/kg suché váhy |
| PECcelk. ovzduší | | 3,2 | ng Hg/m ³ | Cmístní 0,2 ng Hg/m ³ a PECregionál. 3,0 ng/m ³ |

6.5 Návod pro následné uživatele k ohodnocení, zdali pracují v rozmezích, stanovených ES

Pracovní expozice

Následní uživatelé pracují v rozmezí stanoveném v ES, když navržená opatření pro řízení rizik, jak jsou popsána výše, jsou buď plněna nebo může následný uživatel předvést sám, že jeho přijatá opatření pro řízení rizik jsou dostatečná (jestliže předmětné procesy, výrobní podmínky a činnosti jsou pokryty PROC uvedenými výše). Toto musí být provedeno prokázáním, že omezují expozici (odraženo v hladinách rtuti v moči) na úrovni nižší příslušnému DNEL, jak je uvedeno níže:

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| DNEL pro pracovníky: | 30 µg Hg/g kreatininu v moči |
| Navíc vědecký výbor pro pracovní expoziční limity stanovil následující limitní hodnoty, které mohou být také použity při hodnocení expozice: | |
| DNEL pro pracovníky: | 10 µg Hg/l krve |
| DNEL pro pracovníky: | 0,02 mg Hg/m ³ vzduchu |

6.6 Charakterizace rizik Životní prostředí položka PEC PNEC RCR Zdůvodnění půda 7,09 · 10⁻⁵ 0,022 (přidaná) 3,22 · 10⁻³ Cmístní 7,09 · 10⁻⁵ 5mg Hg/kg suché váhy a PECregionál 0,037 mg Hg/kg suché váhy

6.6 Charakterizace rizik

Životní prostředí

| položka | PEC | PNEC | RCR | Zdůvodnění |
|---------|----------------------|-----------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| půda | $7,09 \cdot 10^{-5}$ | 0,022 (přidaná) | $3,22 \cdot 10^{-3}$ | Cmístní $7,09 \cdot 10^{-5}$ mg Hg/kg suché váhy a PECregionál 0,037 mg Hg/kg suché váhy |