



ASI SKY/Jednobarevné malovací sondy pro FISH

Applied Spectral Imaging

Kód rizika nebezpečí 3

ODDÍL 1. IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU

1.1. Identifikátor výrobku

Název produktu	ASI SKY/Jednobarevné malovací sondy pro FISH
Chemický název	Nepoužitelné
Synonyma	P/N: FPRPR0002; FPRPR0003; FPRPR0004; FPRPR0005; FPRPR0006; FPRPR0007; FPRPR0008; FPRPR0022; FPRPR0023; FPRPR0024; FPRPR0025; FPRPR0026; FPRPR0028; FPRPR0029; FPRPR0030; FPRPR0031; FPRPR0166; FPRPR0167; FPRPR0168; FPRPR0169; FPRPR0170; FPRPR0171; FPRPR0172; FPRPR0173; FPRPR0174; FPRPR0175; FPRPR0182; FPRPR0185; FPRPR0193; FPRPR0197; FPRPR0198; FPRPR0199; FPRPR0200; FPRPR0202; FPRPR0205; FPRPR0206
Jiné způsoby identifikace	Neznámé

1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

Určená použití	Pro profesionální použití v laboratořích. Maximální objem 1 ml.
Nedoporučená použití	Nepoužitelné

1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

Registrovaný název výrobce	Applied Spectral Imaging
Adresa	Hacaremel st 2, Yokneam ISRAEL
Telefon	972-732654700
Fax	972-446547507
Webová stránka	www.spectral-imaging.com
Email	support@spectral-imaging.com

Distributor	INTIMEX s.r.o.
Adresa	Jaroslava Vrchlického 541/6, 735 06 Karviná – Nové Město
Telefon	+420-596311612
Fax	+420-596311018
Webová stránka	www.intimex.cz
Email	Intimex@post.cz
Odborně způsobilá osoba	Ing. Renata Szlachetová, email: Intimex@post.cz

1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace

Sdružení/organizace:	Toxikologické informační středisko, klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK, Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2
Telefonní číslo pro naléhavé případy	+420-224919293, +420-224915402 (nonstop)
Jiné telefonní čísla	Neznámé

ODDÍL 2. IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

2.1. Klasifikace látky nebo směsi

Klasifikace DSD	V případě směsi byla klasifikace připravena v souladu s nařízením DPD (směrnice 1999/45/ES) a nařízením CLP (ES) č. 1272/2008.
Klasifikace DPD	R61(1) Ma může způsobit újmu nenarozenému dítěti. *OMEZENÉ DŮKAZY
Legenda:	1. Klasifikace podle směrnice ES 67/548/EHS – příloha I; 3. Klasifikace podle směrnice ES 1272/2008 – příloha VI
Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008 [CLP]	Toxicita pro reprodukci Kategorie 1B *OMEZENÉ DŮKAZY
Legenda:	1. Klasifikace Chemwatch; 2. Klasifikace dle Nařízení ES 67/548/EEC – dodatek I; 3. Klasifikace dle Nařízení ES 1272/2008 - dodatek VI

2.2. Prvky označení

Prvky označení CLP	
Signální slovo	NEBEZPEČÍ

Standardní věty o nebezpečnosti

H360D	Může poškodit plod v těle matky
--------------	---------------------------------

Pokyny pro bezpečné zacházení: Prevence

P201	Před použitím si obzarejte speciální instrukce
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít

Pokyny pro bezpečné zacházení: Reakce

P308+P313	Při expozici nebo podezření na ni: vyhledejte lékařskou pomoc/ošetření
------------------	--

Pokyny pro bezpečné zacházení: Skladování

P405	Skladujte uzamčené
-------------	--------------------

Pokyny pro bezpečné zacházení: Odstraňování

P501	Odstraňte obsah/obal dle místních předpisů
-------------	--

2.3. Další nebezpečnost

formamid	Uvedeno v seznamu látek vzbuzujících mimořádné obavy Evropské agentury pro chemické látky (ECHA), které podléhají povolení
-----------------	--

ODDÍL 3. SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH

3.1. Základní látka

Viz Oddíl 3.2.

3.2. Směsi

1. Číslo CAS 2. Číslo ES 3. Indexové číslo 4. Číslo REACH	Obsah v %	Název	Klasifikace podle Směrnice 67/548/EHS	Klasifikace podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [CLP]
1. 7732-18-5 2. 231-791-2 3. Nedostupné 4. Nedostupné	20-50	<u>voda</u>	Nepoužitelné	Nepoužitelné
1. 75-12-7 2. 200-842-0 3. 616-052-00-8 4. 01-2119496064-35-XXXX,01-2119841903-36-XXXX,01-2119856136-36-XXXX	50	<u>formamid</u>	R61 [2]	Kategorie reprodukční toxicity 1B; H360D [3]
1. 9063-02-9 2. <u>Není k dispozici</u> 3. <u>Není k dispozici</u> 4. <u>Není k dispozici</u>	10	<u>dextran</u> <u>sulfát</u>	Nepoužitelné	Nepoužitelné
1. 7647-14-5 2. 231-598-3 3. <u>Není k dispozici</u> 4. 01-2119485491-33-XXXX		<u>chlorid sodný</u>	R36/37/38, R33 ^[1]	Žíravost/podráždění kůže Kategorie 2, Podráždění očí Kategorie 2, STOT - SE (Dráždění dýchacích cest.) Kategorie 3; H315, H319, H335 ^[1]
1. 6132-04-3 2. <u>Není k dispozici</u> 3. <u>Není k dispozici</u> 4. 01-2119457027-40-XXXX		citran sodný, dihydrát	Nepoužitelné	Nepoužitelné
1. 26628-22-8 2. 247-852-1 3. 011-004-00-7 4. 01-2119457019-37-XXXX		azid sodný	R28, R32, R50/53 ^[2]	Akutní toxicita 2 *, Akutní toxicita pro vodní organismy 1, Chronická toxicita pro vodní organismy 1; H300, H400, H410, EUH032 [3]
Legenda:		1. Klasifikováno společností Chemwatch; 2. Klasifikace podle směrnice ES 67/548/EHS – příloha I; 3. Klasifikace podle směrnice ES 1272/2008 – příloha VI 4. Klasifikace podle C&L		

Konkrétní chemická identita nebo přesné procentuální složení (koncentrace) jsou obchodním tajemstvím.

ODDÍL 4. POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

4.1. Popis první pomoci

Obecné	• Okamžitě podávejte sklenici vody. • První pomoc není obecně nutná. V případě pochybností kontaktujte toxikologické informační centrum nebo lékaře. Pokud dojde k vdechnutí výparů, aerosolů nebo produktů hoření, odstraňte z kontaminované oblasti. Pokud se tento produkt dostane do očí: • Okamžitě vypláchněte vodou. • Pokud podráždění přetrvává, vyhledejte lékařskou pomoc. • Odstranění kontaktních čoček po poranění oka by měl provádět pouze kvalifikovaný personál. Pokud dojde ke kontaktu s kůží nebo vlasy: • Opláchněte kůži a vlasy tekoucí vodou (a mýdlem, pokud je k dispozici). V případě podráždění vyhledejte lékařskou pomoc
Kontakt s očima	Pokud se tento produkt dostane do kontaktu s očima: ♦ Okamžitě vypláchněte vodou. ♦ Pokud podráždění přetrvává, vyhledejte lékařskou pomoc. ♦ Odstranění kontaktních čoček po poranění oka by měl provádět pouze kvalifikovaný personál.
Kontakt s kůží	Pokud dojde ke kontaktu s pokožkou: ♦ Opláchněte pokožku a vlasy tekoucí vodou (a mýdlem, pokud je k dispozici). ♦ V případě podráždění vyhledejte lékařskou pomoc.
Vdechnutí	V případě vdechnutí výparů, aerosolů nebo produktů spalování odstraňte z kontaminované oblasti.
Požiti	• Okamžitě podávejte sklenici vody. • První pomoc není obecně nutná. V případě pochybností kontaktujte toxikologické informační centrum nebo lékaře.

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Viz oddíl 11

4.3. Pokyn, týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

Postupovat dle zpozorovaných symptomů

ODDÍL 5. OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU

5.1. Hasiva

Produkt obsahuje značný podíl vody, proto neexistují žádná omezení ohledně typu hasicích prostředků, které lze použít. Při výběru hasicích prostředků je třeba vzít v úvahu okolní prostředí. Ačkoli je materiál nehořlavý, odpařování vody ze směsi způsobené teplem blízkého ohně může vytvořit plovoucí vrstvy hořlavých látek.

V takovém případě zvažte:

- pěnu.
- suchý chemický prášek.
- oxid uhličitý.

5.2. Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Požární inkompatibilita	Neznámá
-------------------------	---------

5.3. Pokyny pro hasiče

Hašení požáru	Nepoužitelné
Nebezpečí požáru/výbuchu	Materiál není za normálních podmínek snadno hořlavý. V případě požáru se však rozloží a organická složka může hořet. Nepředstavuje významné riziko požáru. Teplo může způsobit expanzi nebo rozklad s prudkým prasknutím nádob. Při zahřátí se rozkládá a může vytvářet toxické výpary oxidu uhelnatého (CO). Může vydávat štiplavý kouř.

ODDÍL 6. OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

6.1. Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Viz oddíl 8

6.2. Opatření na ochranu životního prostředí

Viz oddíl 12

6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Menší rozlitiny	• Vyvarujte se vdechování výparů a kontaktu s kůží a očima. • Omezte osobní kontakt s látkou používáním ochranných prostředků. • Rozlité látky zachyťte a absorbujte pískem, zeminou, inertním materiálem nebo vermikulitem. • Setřete.
Větší rozlitiny	• Umístěte do vhodné, označené nádoby pro likvidaci odpadu. • Nepoužitelné

6.4. Odkaz na jiné oddíly

Rady týkající se osobních ochranných prostředků jsou uvedeny v oddílu 8 bezpečnostního listu.

ODDÍL 7. ZACHÁZENÍ A SKLADOVÁNÍ

7.1. Opatření pro bezpečné zacházení

Vhodná nádoba	• NEPOUŽÍVEJTE nádoby z měkké oceli nebo pozinkované nádoby. • Nádoby z polyethylenu nebo polypropylenu. • Balení podle doporučení výrobce. • Zkontrolujte, zda jsou všechny nádoby jasně označeny a zda neuniká jejich obsah.
Neslučitelnost při skladování	Formamid: • může být citlivý na světlo a nárazy • pomalu reaguje s vodou za vzniku kyseliny kyanovodíkové a mravenčanu amonného – tato reakce se zrychluje při zvýšených teplotách nebo při zvýšení či snížení pH • reaguje prudce, případně výbušně, při smíchání s furfurylalkoholem, peroxidem vodíku, nitromethanem, oxidem fosforečným, dusičnanem titaničitým • je nekompatibilní se silnými oxidanty, kyselinami, zásadami, acetáty alkalických kovů, amoniakem, acetátem celulózy, kresoly, jodem, isokyanáty, ligninem, chloridy kovů, dusičnany, oleum, fenoly, polyvinylalkoholu, pyridinů, škrobu, anorganických sulfátů, oxidu síry, taninů • napadá kovy, včetně mosazi a mědi a jejich slitin, hliníku, kobaltu, železa, olova, niklu, cínu, zinku, napadá některé plasty, nátěry, gumy a lepidla • při tepelném rozkladu může vznikat amoniak, oxidy uhlíku a dusíku a kyanovodík

NESLUČITELNOST OBALOVÝCH MATERIÁLŮ

Není k dispozici

7.2. Specifické konečné/specifická konečná použití

Viz oddíl 1.2

ODDÍL 8. OMEZOVÁNÍ EXPOZICE/OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

8.1. Kontrolní parametry

ODVOZENÁ ÚROVEŇ BEZ ÚČINKU (DNEL)

Neznámá

PŘEDPOKLÁDANÁ ÚROVEŇ BEZ ÚČINKU (PNEC)

Neznámá

PŘÍPUSTNÉ HODNOTY EXPOZICE NA PRACOVÍŠTI (OEL)

ÚDAJE O SLOŽKÁCH

Neznámé

Mimořádné limity

Složka	Název látky	TEEL-1	TEEL-2	TEEL-3
formamid	Formamid	13ppm	13ppm	600ppm
chlorid sodný	Chlorid; (Chlorid(1-); Chloridové ionty)	1ppm	2.52 ppm	30 ppm
chlorid sodný	Chlorid sodný	11mg/m ³	120 mg/m ³	1100 mg/m ³
dihydrát citrátu sodného	Kyselina citronová, trisodná sůl, dihydrát	9.3mg/m ³	100 mg/m ³	610 mg/m ³
dihydrát citrátu sodného	Citrát sodný	9.3mg/m ³	100 mg/m ³	610 mg/m ³

Látka	Původní IDLH	Aktualizované IDLH
voda	Neznámé	Neznámé
formamid	Neznámé	Neznámé
dextran sulfát	Neznámé	Neznámé
chlorid sodný	Neznámé	Neznámé
dihydrát citrátu sodného	Neznámé	Neznámé

ÚDAJE O LÁTCE

Pro formamid:

Formamid je o něco méně toxický než jeho příbuzná látka, dimethylformamid (DMF), který má identickou hodnotu TLV TWA. Důkazy o jeho kumulativních účincích však naznačují, že je třeba být opatrný při přílišném odchýlení se od hodnoty DMF. Poznámka týkající se kůže odráží systémové účinky vyplývající z aplikace na kůži. Předpokládá se, že TLV TWA chrání před významným rizikem podráždění očí a kůže a také zajišťuje snížení rizika dalších zdravotních účinků, jako je testikulární toxicita a teratogenita, vyplývajících z expozice.

8.2. Omezování expozice

8.2.1 Vhodné technické kontroly	Nepoužitelné				
8.2.2. Individuální ochranná opatření včetně osobních ochranných prostředků					
Ochrana očí a obličeje	Ochranné brýle s bočními štítky Chemické ochranné brýle. Kontaktní čočky mohou představovat zvláštní nebezpečí; měkké kontaktní čočky mohou absorbovat a koncentrovat dráždivé látky. Pro každé pracoviště nebo úkol by měl být vytvořen písemný dokument popisující nošení čoček nebo omezení jejich používání. Ten by měl zahrnovat přehled absorpce a adsorpce čoček pro danou třídu používaných chemikálií a zprávu o zkušenostech s úrazy. Zdravotnický personál a personál první pomoci by měl být proškolen v jejich odstraňování a mělo by být k dispozici vhodné vybavení. V případě vystavení chemikáliím okamžitě začněte s výplachem očí, a co nejdříve vyjměte kontaktní čočky. Čočky by měly být vyjmuty při prvních známkách zarudnutí nebo podráždění očí – čočky by měly být vyjmuty v čistém prostředí až poté, co si pracovníci důkladně umyli ruce. [CDC NIOSH Current Intelligence Bulletin 59], [AS/NZS 1336 nebo národní ekvivalent]				
Ochrana kůže	Viz ochrana rukou níže				
Ochrana rukou/nohou	Nepoužitelné				
Ochrana těla	Viz jiná ochrana níže				
Jiná ochrana	Nepoužitelné				

Ochrana dýchacích cest

Filtr typu AB-P s dostatečnou kapacitou. (AS/NZS 1716 & 1715, EN 143:2000 & 149:2001, ANSI Z88 nebo národní ekvivalent)

8.2.3. Omezování expozice životního prostředí

Viz oddíl 12

ODDÍL 9. FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Vzhled	Nedostupné
Fyzický stav	Kapalina
Zápach	Nedostupné
Prah zápachu	Nedostupné
pH (při dodání)	Nedostupné
Bod tání/bod mrazu (°C)	Nedostupné
Počáteční teplota varu/rozsah varu	Nedostupné
Bod vzplanutí (°C)	Nedostupné
Rychlost vypařování	Nedostupné
Hořlavost	Nedostupné
Horní hranice výbušnosti (%)	Nedostupné
Spodní hranice výbušnosti (%)	Nedostupné
Tlak par (kPa)	Nedostupné
Rozpuštěnost ve vodě	Nemísitelná
Hustota par (ovzduší=1)	Nedostupné
Hustota vzhledu (voda=1)	Nedostupné
Rozdělovací koeficient n-octanol/voda	Nedostupné
Teplota samovznícení (°C)	Nedostupné
Teplota rozkladu	Nedostupné
Viskozita (cSt)	Nedostupné
Mol. váha (g/mol)	Nedostupné
Chuť	Nedostupné
Výbušné vlastnosti	Nedostupné
Oxidační vlastnosti	Nedostupné
Povrchové napětí (dyn/cm nebo mN/m)	Nedostupné
Nestálá složka (%)	Nedostupné
Skup. plynu	Nedostupné
Hodnota pH v roztoku (1%)	Nedostupné
VOCg/L	Nedostupné

9.2. Jiné informace

TOXICITA	DRAŽDĚNÍ
Ústní (krysa) LD50:>90000 mg/kg [2]	Neznámé
Kožní (krysa) LD50: >3000 mg/kg [1]	Kg
Vdechování (krysa) LC50: >21 mg/l4 h [1]	Oči (králík): 23mg
Vdechování (krysa) LC50: >3900 ppm/6H [2]	Kg
Ústní (krysa) LD50: ca.3200 mg/kg [1]	
Kožní (králík) LD50: >10000 mg/kg [1]	Oči (králík): 10mg – mírné
Ústní (krysa) LD50: 3000 mg/kg [2]	Oči (králík): 100mg/24h – mírné
	Kůže (králík): 500mg/24h – mírné
Kožní (krysa) LD50: >2000 mg/kg [1]	Neznámé
Ústní (myš) LD50: 5400mg/kg [1]	
Kožní (krysa) LD50: 50mg/kg [2]	Neznámé

ODDÍL 10. STÁLOST A REAKTIVITA

10.1 Reaktivita	Viz oddíl 7.2
10.2 Chemická stabilita	• Nestabilní v přítomnosti nekompatibilních materiálů. • Produkt je považován za stabilní. • Nedojde k nebezpečné polymeraci.
10.3 Možnost nebezpečných reakcí	Viz oddíl 7.2
10.4 Podmínky, kterým je potřeba zabránit	Viz oddíl 7.2
10.5 Neslučitelné materiály	Viz oddíl 7.2
10.6 Nebezpečné produkty rozkladu	Viz oddíl 5.3

ODDÍL 11. TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE

11.1. Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008

Vdechnutí	Neznámé
Požiti	Neznámé
Kontakt s kůží	Neznámé
Kontakt s očima	Neznámé
Chronické obtíže	Neznámé

ASI/SKY malovací sonda pro FISH voda	TOXICITA Nedostupné	DRAŽDĚNÍ Nedostupné
formamid	TOXICITA Nedostupné	DRAŽDĚNÍ Nedostupné
dextran sulfát	TOXICITA Nedostupné	DRAŽDĚNÍ Nedostupné
chlorid sodný	TOXICITA Nedostupné	DRAŽDĚNÍ Nedostupné
dihydrát citrátu sodného	TOXICITA Nedostupné	DRAŽDĚNÍ Nedostupné
Legenda:	1. Hodnota získaná z Evropské agentury ECHA Registrovaných látek – Akutní toxicita. 2. Hodnota získaná z BL výrobce. Pokud není uvedeno jinak specifikovaná data extrahovaná z RTECS - Registr toxických účinků chemických látek	

ASI/SKY malovací sonda pro FISH	Při rešerši literatury nebyly nalezeny žádné významné údaje o akutní toxicitě. Látka může způsobit silné podráždění očí a vyvolat výrazný zánět. Opakované nebo dlouhodobé vystavení dráždivým látkám může vyvolat zánět spojivek.
FORMAMID	pro formamid: Akutní toxicita: Tokikokinetické studie na potkaních nebo myších po jednorázovém perorálním podání ukázaly, že formamid byl u potkanů a myší rychle a úplně absorbován, přičemž maximální plazmatické hladiny byly dosaženy do 2 hodin. Poločas eliminace byl přibližně 15 hodin u potkanů a 4–6 hodin u myší. Metabolismus a distribuce formamidu byly studovány u potkanů a myší, kterým byl podán formamid značený ¹⁴C intravenózní injekcí nebo inhalací. Výsledky ukázaly, že přibližně 30 % formamidu bylo vyloučeno v nezměněné formě močí během 72 hodin; přibližně 30 % (u potkanů) nebo 50 % (u myší) bylo vyloučeno jako oxid uhličitý v dechu a pouze malé množství (1–3 %) bylo vyloučeno výdechem. Bylo navrženo, že cytochrom P450 2E1 je primárním enzymem metabolismu formamidu. Toxicita při opakovaném podávání: Ve studiích krátkodobé a subchronické toxicity při opakovaném podávání byly u potkanů a myší zjištěny zejména změny hematologických parametrů, a to bez ohledu na způsob expozice. V subchronické studii byla perorální LOAEL stanovena na 40 mg/kg tělesné hmotnosti denně na základě významného zvýšení hodnot hematokritu, koncentrací hemoglobinu a počtu erytrocytů u samic i samic potkanů F344/N, kterým bylo podáváno 0, 10, 20, 40, 80 nebo 160 mg formamidu/kg tělesné hmotnosti denně sondou, 5 dnů v týdnu po dobu 14 týdnů. Výskyt degenerace zárodečného epitelu varlat a nadvarlete byl významně zvýšen u samic při nejvyšší dávce. Stejná orální LOAEL 40 mg/kg-bw denně byla také stanovena na základě významného snížení přírůstku tělesné hmotnosti u samic myší B6C3F1, kterým bylo podáváno 0, 10, 20, 40, 80 nebo 160 mg formamidu/kg tělesné hmotnosti denně sondou, 5 dnů v týdnu po dobu 14 týdnů. Zvýšený výskyt neoplastických lézí (hyperplazie a zánět) byl pozorován v pankreatických vývodech při dávce 80 mg/kg tělesné hmotnosti denně. V krátkodobé studii byla na základě změn hematologických parametrů, úbytku tělesné hmotnosti, selhání reflexů, atrofie orgánů a dezintegrace tkání (gastrointestinální trakt, varlata, nadledvinky a ledviny) u potkanů, kterým byl podáván formamid (gastrointestinálního traktu, varlat, nadledvin a ledvin) u potkanů, kterým byl podáván formamid v dávkách 0, 34, 113, 340 nebo 1130 mg/kg tělesné hmotnosti denně sondou. Pro dermální expozici byla stanovena LOAEL 300 mg/kg tělesné hmotnosti za den na základě hematologických změn (zvýšení počtu erytrocytů a hemoglobinu) u potkanů, kterým byl dermálně aplikován formamid v dávkách 0, 300, 1000 nebo 3000 mg/kg tělesné hmotnosti za den po dobu 90 dnů. Při nejvyšší dávce byly pozorovány klinické příznaky (např. erytém), patologické účinky a zvýšený výskyt bilaterální atrofie testikulárních tubulů. Ve dvouleté inhalační studii byly samci potkanů CrI:CD BR vystaveni formamidu v koncentracích 0, 190, 930 nebo 2800 mg/3 (6 h/den, 5 dní/týden). Při nejvyšší koncentraci (2800 mg/m³) byly pozorovány mikroskopické léze v ledvinách (nekróza a regenerace renálních tubulárních epitelálních buněk) a zvýšení hmotnosti ledvin. Byla identifikována nejnižší pozorovaná koncentrace s účinkem (LOEC) 930 mg/m³ (500 ppm) na základě významného snížení počtu krevních destiček (hematologický účinek) Toxicita pro vývoj: Formamid byl shledán embryotoxickým a teratogenním v několika studiích s orálním podáváním králíkům, potkanům a myším. Toxicita pro matku způsobená formamidem zahrnovala sníženou spotřebu potravy, snížený přírůstek tělesné hmotnosti a sníženou hmotnost gravidní dělohy; toxicita pro plod zahrnovala sníženou hmotnost plodu a zvýšený výskyt úmrtí plodu; a teratogenita zahrnovala malformace kostry, rozštěp patra, anencefalii a srůstlé žebro. Ve studiích na králících byly nejnižší pozorované hladiny s nežádoucími účinky (LOAEL) pro toxicitu u matek, toxicitu embryí/plodů a teratogenitu 79, 79 a 79 mg/kg tělesné hmotnosti za den; embryotoxicita a teratogenita byly pozorovány při dávkách toxických pro matku. U potkanů byla embryotoxicita (LOAEL = 100 mg/kg tělesné hmotnosti za den) pozorována bez mateřské toxicity (LOAEL = 200 mg/kg tělesné hmotnosti za den pro mateřskou toxicitu). U myší byly nejnižší LOAEL pro toxicitu pro matku, embryotoxicitu a teratogenitu 396, 198 a 198 mg/kg tělesné hmotnosti za den; embryotoxicita a teratogenita byly pozorovány při absenci toxicity pro matku. Mezi testovanými zvířaty byl králik druhem, který byl nejcitlivější na formamid z hlediska vývojové toxicity. Nejnižší perorální LOAEL pro vývojovou toxicitu (mateřská toxicita, embryonální/fetální toxicita a teratogenita) je tedy u králíků 79 mg/kg tělesné hmotnosti za den. Embryotoxicita nebo teratogenita byla také pozorována u pokusných krys nebo myší při dermální expozici. U krys byly nejnižší LOAEL pro maternální toxicitu, embryotoxicitu (časná úmrtí plodu) a teratogenitu (deformovaný obličej nebo podkožní krvácení) 600, 600 a 600 mg/kg tělesné hmotnosti za den. U myší byla nejnižší dermální LOAEL pro embryotoxicitu stanovena na 300 mg/kg tělesné hmotnosti za den na základě zvýšení časných úmrtí plodů. Abnormality plodů byly pozorovány pouze při expozici vysokými dávkami (>2800 mg/kg tělesné hmotnosti za den) u myší. Reprodukční toxicita: Reprodukční toxicita formamidu byla hodnocena pomocí protokolů Reprodukční hodnocení kontinuálním chovem u myší Swiss CD-1, kterým byly podávány koncentrace 0, 100, 350 a 750 mg/l (odpovídající 0, 16–32, 48–110 a 144–226 mg/kg tělesné hmotnosti za den) v pitné vodě. Reprodukční toxicita byla pozorována při 750 mg/l (144–226 mg/kg tělesné hmotnosti za den) u rodičovské generace F0 a potomstva generace F1 a kritické účinky zahrnovaly snížení plodnosti a snížení velikosti živého vrhu. Křížový pářící experiment naznačil, že snížená plodnost může být způsobena poškozením reprodukce u samic. Kromě toho po páření potomků F1 bylo při 750 mg/l pozorováno snížení velikosti vrhu potomků F2, prodloužení doby do porodu, snížení relativní hmotnosti vaječníků a prodloužení estrálních cyklů. Úroveň bez pozorovaných nepříznivých účinků (NOAEL) pro reprodukční toxicitu formamidu byla 350 mg/l (48–110 mg/kg tělesné hmotnosti za den) a LOAEL pro reprodukční toxicitu formamidu byla 750 mg/l (144–226 mg/kg tělesné hmotnosti za den) pro obě generace. Karcinogenita: Výsledky studií NTP neprokázaly karcinogenní účinky formamidu u samic ani samic potkanů. Byly zjištěny jasné důkazy karcinogenní aktivity formamidu u samic myší na základě zvýšeného výskytu hemangiosarkomu v játrech; u samic myší byly zjištěny nejednoznačné důkazy karcinogenní aktivity na základě mírně zvýšeného výskytu

	hepatocelulárního adenomu nebo karcinomu (významného pouze v případě kombinace adenomu a karcinomu). U samců ani samic potkanů F344/N vystavených formamidu v dávkách až 80 mg/kg tělesné hmotnosti denně nebyly pozorovány žádné neoplastické léze. U samců potkanů však došlo ke zvýšenému výskytu hyperplazie kostní dřeně. Genotoxicita: Formamid nevykazoval žádné známky mutagenity v sérii krátkodobých biologických testů. Formamid nebyl mutagenní v Amesových testech s několika kmeny <i>Salmonella typhimurium</i> ani v testu mutagenity s kmenem <i>Escherichia coli</i> WPuvrA pKM101, s metabolickou aktivací jater S9 nebo bez ní. Formamid dal negativní výsledky v testu na pohlavně vázanou recesivní letální mutaci v zárodečných buňkách samců <i>Drosophila melanogaster</i>, kteří byli léčeni formamidem buď krměním, nebo injekcí. V in vivo mikrojaderných testech formamid nevyvolal zvýšení počtu mikrojaderných erytrocytů u samců nebo samic myši léčených formamidem (0–160 mg/kg tělesné hmotnosti denně) sondou po dobu 3 měsíců, ačkoli v jiné studii bylo pozorováno dávkově závislé zvýšení počtu polychromatických erytrocytů obsahujících mikrojádra bylo pozorováno v kostní dřeni myši vystavených formamidem prostřednictvím intraperitoneální injekce ve vyšších dávkách (225–1800 mg/kg-bw), s významem při dávkách 900 mg/kg-bw nebo vyšších. Při dávce 160 mg/kg-bw však byl u myši zaznamenán zvýšený výskyt lézí několika tkání/orgánů a snížená tělesná hmotnost, což naznačuje, že pozorovaná indukce mikrojader může být přičítána poškození buněk. V přehledovém článku o biologických účincích formamidu bylo naznačeno, že formamid způsobuje rakovinu prostřednictvím genotoxického mechanismu účinku. Na základě důkazů o karcinogenitě pozorované pouze u jednoho orgánu (játra), jednoho pohlaví (samci) a jednoho druhu (myši) a závěru, že formamid není mutagenní, je nepravděpodobné, že by nádory pozorované u pokusných zvířat byly výsledkem přímé interakce s genetickým materiálem. Látka může způsobit silné podráždění očí a vyvolat výrazný zánět. Opakovaná nebo dlouhodobá expozice dráždivým látkám může vyvolat zánět spojivek. Dlouhodobá expozice látky může způsobit fyzické vady u vyvíjejícího se embrya (teratogeneze).
CHLORID SODNÝ	Astmatické příznaky mohou přetrvávat měsíce nebo dokonce roky po ukončení expozice materiálu. Může to být způsobeno nealergenním stavem známým jako syndrom reaktivní dysfunkce dýchacích cest (RADS), který se může objevit po expozici vysokým koncentracím silně dráždivých sloučenin. Mezi klíčová kritéria pro diagnózu RADS patří absence předchozího respiračního onemocnění u neatopického jedince s náhlým nástupem přetrvávajících příznaků podobných astmatu během několika minut až hodin po dokumentované expozici dráždivé látce. Do kritérií pro diagnostiku RADS bylo rovněž zahrnuto reverzibilní proudění vzduchu při spirometrii s přítomností střední až těžké bronchiální hyperreakivity při metacholinovém provokačním testu a absence minimálního lymfocytárního zánětu bez eozinofilie. RADS (nebo astma) po dráždivé inhalaci je RADS (nebo astma) po vdechování dráždivé látky je vzácné onemocnění, jehož výskyt souvisí s koncentrací a délkou expozice dráždivé látky. Průmyslová bronchitida je naopak porucha, která vzniká v důsledku expozice vysokým koncentracím dráždivé látky (často částečkové povahy) a je po ukončení expozice zcela reverzibilní. Porucha se vyznačuje dušností, kašlem a tvorbou hlenu. Materiál může způsobit mírné podráždění očí vedoucí k zánětu. Opakovaná nebo dlouhodobá expozice dráždivým látkám může způsobit zánět spojivek. Materiál může po dlouhodobém nebo opakovaném vystavení způsobit podráždění kůže a může vyvolat kontaktní dermatitidu (nealergickou). Tato forma dermatitidy se často vyznačuje zarudnutím kůže (erytém) a otokem epidermis. Histologicky může dojít k intercelulárnímu edému spongiózní vrstvy (spongióza) a intracelulárnímu edému epidermis.
DIHYDRÁT CITRÁTU SODNÉHO	pro kyselinu citronovou (a její anorganické citrátové soli) Na základě mnoha experimentálních údajů ze studií na zvířatech a zkušeností u lidí má kyselina citronová nízkou akutní toxicitu. NOAEL pro toxicitu při opakovaném podávání u potkanů je 1200 mg/kg/den. Hlavní reverzibilní (sub)chronické toxické účinky se zdají být omezeny na změny v krevním složení a kinetice absorpce/vylučování kovů. Kyselina citronová není podezřelá z toho, že by byla karcinogenní, reprodukčně toxická nebo teratogenní. NOAEL pro reprodukční toxicitu u potkanů je 2500 mg/kg/den. Dále není mutagenní in vitro ani in vivo. Také senzibilizační potenciál je považován za nízký. Naproti tomu podráždění, zejména očí, ale také dýchacích cest a kůže, je hlavním toxikologickým rizikem kyseliny citronové Celková anestézie, ospalost, křeče, bolesti hlavy, podrážděnost, arytmie, dušnost, stimulace dýchání, zaznamenaný průjem
VODA&DEXTRAN SULFÁT	Při rešerši literatury nebyly nalezeny žádné významné údaje o akutní toxicitě.

AKUTNÍ TOXICITA	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Dráždění a leptání kůže	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Vážné poškození očí/dráždění	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Respirační nebo kožní senzibilizace	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Mutagenita	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Karcinogenita	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Reprodukce	Data dostupná pro klasifikaci
Specifická orgánová toxicita (jednorázová)	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Specifická orgánová toxicita (opakovaná expozice))	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci
Nebezpečí aspirace	Údaje buď nejsou k dispozici, nebo nesplňují kritéria pro klasifikaci

STATUS CMR

AZID SODNÝ **KŮŽE** Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) – kůže

11.2. Informace o další nebezpečnosti

Výrobek neobsahuje žádnou látku, které vyvolává narušení činnosti endokrinního systému.

ODDÍL 12. EKOLOGICKÉ INFORMACE

12.1. Toxicita

Složka	Koncový bod	Trvání testu	ÚČINEK	Hodnota	Druhy	BCF
Voda	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné
Formamid	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné
Dextran sulfát	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné
Chorid sodný	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné
Dihydrát citrátu sodného	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné	Nedostupné

pro formamid: log

Kow: -1,51

Poločas rozpadu (hod.) ve vzduchu: 2,1

Henryho atmosféra m³ /mol: 1,53E-08

BOD 5: nulový

BCF: 0,042

Anaerobní účinky: významná degradace

Vliv na životní prostředí:

Na základě fyzikálních a chemických vlastností a výsledků modelování fugacity úrovně III lze předpokládat, že formamid bude převažovat ve vodě a půdě, v závislosti na místě úniku. Na základě dostupných informací není formamid perzistentní v hlavních složkách životního prostředí, do kterých má tendenci se rozptylovat (voda a půda), a není bioakumulativní podle kritérií definovaných v předpisech o perzistenci a bioakumulaci (Kanada 2000). Ačkoli je formamid perzistentní (tj. není rychle transformován) ve vzduchu, nezůstane v tomto prostředí, ale rozloží se do půdy a vody, kde není perzistentní.

Výsledky testů biologické rozložitelnosti ukazují rozklad v rozmezí od 22,6 % do 100 % po 14 dnech v testu japonského

mezinárodního obchodu a průmyslu (MITI) a po 28 dnech v testu rozkladu rozpuštěného organického uhlíku (DOC). Podle kritérií MITI je formamid klasifikován jako „dobře biologicky rozložitelný“. Tyto testovací údaje naznačují, že konečný poločas rozkladu ve vodě je kratší než 182 dní (6 měsíců) a že látka se v tomto environmentálním kompartmentu nepovažuje za perzistentní. Všechny aerobní pravděpodobnostní modely (BIOWIN submodely 1, 2, 5 a 6) naznačují, že tato látka se rychle biologicky rozkládá. Model konečného rozkladu CATABOL předpovídá, že formamid podstoupí úplnou mineralizaci v časovém rámci 28 dnů. Tento model předpověděl 100% míru biologického rozkladu na základě pokynu pro test biologického rozkladu (% BOD) Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoje (OECD) Test Guideline 301 ready biodegradation test (% BOD), což bylo navrženo jako znamenající „netrvalý“ a s poločasem rozpadu ve vodě <182 dní, za předpokladu kinetiky prvního řádu. Celkově modelované a empirické údaje naznačují rychlou biologickou rozložitelnost formamidu ve vodě.

Na základě empirických a modelových údajů a s použitím extrapolčního poměru 1:1:4 pro poločas biologického rozkladu ve vodě, půdě a sedimentech je konečný poločas rozkladu v půdě a sedimentech <60 dní. To naznačuje, že formamid pravděpodobně není v půdě a sedimentech perzistentní. Podle modelu rozdělení plynů a částic polotěkavých organických sloučenin v atmosféře se předpokládá, že formamid existuje v okolní atmosféře výhradně ve formě páry (SRC 1988). Formamid v plynné fázi se v atmosféře rozkládá reakcí s fotochemicky vzniklými hydroxylovými radikály. Podle modelu AOPWIN má formamid vypočtený poločas rozpadu ve vzduchu 5,348 dní, za předpokladu koncentrace hydroxylových radikálů $1,5 \times 10^6$ molekul/cm³. Tato koncentrace předpokládá odhadovanou globální průměrnou délku denního světla 12 hodin, což v současné době doporučuje americká Agentura pro ochranu životního prostředí (EPA). Předpokládá se, že formamid se při pokojové teplotě hydrolyzuje velmi pomalu, avšak rychlost hydrolyzy se v přítomnosti kyselin nebo zásad rychle zvyšuje a při zvýšených teplotách se dále zrychluje.

Bioakumulace:

Modelovaná hodnota log Kow -1,15 pro formamid naznačuje, že tato chemická látka má nízký potenciál bioakumulace v životním prostředí

Ekotoxikita:

LC50 pro ryby (96 h): *Leuciscus idus* 6,5 mg/l; *Danio rerio* 9,135 mg/l (škodlivé pro ryby)

Daphnia magna EC50 (48 h): >500 mg/l (není škodlivý pro vodní bezobratlé)

Řasy EC50 (72 h): *Scenedesmus subspicatus* >500

Experimentální ekotoxikologické údaje naznačují, že formamid v nízkých koncentracích nezpůsobuje vodním organismům významné škody.

Nejnižší modelovaná hodnota akutní ekotoxikity pro ryby byla 1,3 mg/l a naměřené hodnoty akutní toxicity se pohybovaly od 81,2 mg/l pro okřehek *Lemna minor* až po 19 031 mg/l pro koryše *Chaetogammarus marinus*. Pokud vezmeme modelovaný výsledek 1,3 mg/l jako kritickou hodnotu toxicity (CTV) a použijeme hodnotící faktor 100, který zohledňuje variabilitu mezi druhy a v rámci druhů, a extrapolujeme odhad akutních účinků na koncentraci bez účinku v terénu, dostaneme PNEC 0,013 mg/l. Vydělením hodnoty PEC 0,0056 mg/l, získané pomocí konzervativního nástroje Industrial Generic Exposure Tool – Aquatic (Environment Canada 2008 a, b), hodnotou PNEC 0,013 mg/l se získá konzervativní rizikový kvocient

0,43, což naznačuje, že formamid by neměl způsobit ekologické škody při koncentracích v životním prostředí předpokládaných na základě stávajících informací o vzorcích použití.

Kyanidy alkalických kovů (a jiné kyanidy kovů) jsou ve vodě velmi dobře rozpustné. V důsledku toho se při uvolnění do vody snadno rozkládají na příslušné anionty a kationty. V závislosti na pH vody může výsledný kyanidový iont tvořit kyanovodík nebo reagovat s různými kovy v přírodní vodě. Podíl kyanovodíku tvořeného z rozpustných kyanidů se zvyšuje s klesajícím pH vody. Při pH <7 se >99 % kyanidových iontů ve vodě přemění na kyanovodík. S rostoucím pH mohou kyanidové ionty ve vodě za přítomnosti přebytku kyanidů tvořit komplexní kovokyanidy; pokud však převládají kovy, tvoří se jednoduché kovové kyanidy. Odpařování je dominantním mechanismem pro odstranění volného kyanidu. Při pH >9,2 by většina volného kyanidu měla existovat jako HCN, těkavá forma kyanidu. Očekávají se velké rozdíly v rychlosti odpařování, protože tento proces je ovlivněn řadou parametrů, jako je teplota, pH, rychlost větru a koncentrace kyanidu. Odpařování volného kyanidu z koncentrovaných roztoků je nejučinnější za podmínek vysokých teplot, vysoké hladiny rozpuštěného kyslíku a zvýšené koncentrace atmosférického oxid uhličitý

Na rozdíl od ve vodě rozpustných kyanidů alkalických kovů se u nerozpustných kyanidů kovů neočekává rozklad na kyanovodík.

Kyanid se nejčastěji vyskytuje ve vodě jako kyanovodík, ale může se vyskytovat také jako kyanidový ion, kyanidy alkalických a alkalických zemin (kyanid draselný, kyanid sodný, kyanid vápenatý), relativně stabilní komplexy kyanidů kovů (komplex ferricyanidu $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$), středně stabilní komplexy kyanidů kovů (komplexní kyanid niklu a mědi) nebo snadno rozložitelné komplexy kyanidů kovů (kyanid zinečnatý $[\text{Zn}(\text{CN})_2]$, kyanid kadmičitý $[\text{Cd}(\text{CN})_2]$). Oxidace, hydrolyza a fotolýza (fotodegradace) jsou tři převažující chemické procesy, které mohou způsobit ztrátu jednoduchých kyanidů ve vodním prostředí.

Některé kyanidy jsou silnými oxidačními činidly oxidovány na isokyanáty; isokyanáty mohou být dále hydrolyzovány na amoniak a oxid uhličitý. Dosud však nebylo stanoveno, zda je taková oxidace a následná hydrolyza isokyanátu významným procesem v přírodních vodách, o nichž je známo, že obsahují peroxylové radikály. Ve vodě existují kyanovodík a kyanidový ion v rovnováze, přičemž jejich relativní koncentrace závisí především na pH a teplotě. Při pH <8 bude >93 % volného kyanidu ve vodě existovat jako nedisociovaný kyanovodík. Kyanovodík může být hydrolyzován na formamid, který je následně hydrolyzován na amonniak a formiatové ionty. Relativně pomalá rychlost hydrolyzy kyanovodíku v kyselém roztoku a kyanidů v alkalických podmínkách však naznačuje, že hydrolyza není konkurenceschopná vůči odpařování a biologickému rozkladu při odstraňování volného kyanidu z okolních vod. Při pH <9,2 by většina volného kyanidu v roztoku měla existovat jako kyanovodík, těkavá forma kyanidu. Na základě Henryho konstanty a charakteristik volatility spojených s různými rozsahy Henryho konstanty je odpařování významným a pravděpodobně dominantním procesem rozkladu kyanovodíku v povrchových vodách. Nejběžnější kyanidy alkalických kovů (např.

kyanid sodný a draselný) mohou být také ztraceny z povrchových vod především prostřednictvím odpařování, zatímco málo rozpustné kyanidy kovů, jako je kyanid měďnatý, jsou z vody odstraňovány převážně sedimentací a biologickým rozkladem. Vzhledem k tomu, že odpařování není významným procesem pro osud kyanidu v podzemních vodách, lze očekávat, že kyanid bude přetrvávat podstatně delší dobu v podzemních vodonosných vrstvách, než v povrchových vodách.

Význam fotolýzy pro osud kyanidů ve vodě nebyl dosud plně prozkoumán. Bylo zjištěno, že kyanovodík a kyanidové ionty ve vodném roztoku jsou velmi odolné vůči fotolýze přirozeným slunečním zářením, s výjimkou heterogenních fotokatalytických podmínek. Fotokatalytická oxidace však nemusí být v přírodních vodách významná, protože s rostoucí hloubkou dochází k výraznému snížení intenzity světla. V čisté vodě nebo na vodní hladině se některé kovocyanidy, jako jsou ferrocyanidy a ferricyanidy, mohou rozložit na kyanidové ionty prostřednictvím fotodisociace a následně vytvořit kyanovodík.

Biologický rozklad je důležitý transformační proces pro kyanid v přírodních povrchových vodách a závisí na faktorech, jako jsou koncentrace kyanidu, pH, teplota, dostupnost živin a aklimatizace mikroorganismů. Ačkoli je kyanidový ion toxický pro mikroorganismy již v koncentracích 5–10 mg/l, aklimatizace zvyšuje toleranci vůči této sloučenině. Smíšené mikroorganismy v čistírenských kalesích nebo aktivovaném kalu, které se přizpůsobily kyanidu, také významně biologicky rozkládají koncentrace <= 100 mg/l většiny jednoduchých a složitých kyanidů. Je známo, že v odpadních vodách, například v odpadních vodách z těžby zlata, dochází k přirozenému snižování koncentrací kyanidových iontů a thiokyanidů, což je způsobeno přizpůsobením se původní mikroflóry v odpadních vodách. Bylo identifikováno několik mikroorganismů, které jsou schopné přijímat, přeměňovat, sorbovat a/nebo vysrážet ionty kyanidu, kyanátu a thiokyanátu, včetně druhů rodu *Actinomyces*, *Alcaligenes*, *Arthrobacter*, *Bacillus*, *Micrococcus*, *Neisseria*, *Paracoccus*, *Pseudomonas* a *Thiobacillus*. Některé z těchto druhů, například *Pseudomonas*, jsou schopné využívat kyanidové ionty a thiokyanáty jako jediný zdroj uhlíku a dusíku, a proto jsou zvláště účinné při rozkladu kyanidu. Ve skutečnosti je *Pseudomonas* základem komerčních aplikací pro rozklad kyanidových iontů na amoniak a uhličitý v odpadních vodách vznikajících při těžbě při které se kyanidové ionty používají k loužení zlata a dalších drahých kovů z rud s nízkým obsahem. Síra transferázy, jako je rhodanáz, se podílejí na substitučních reakcích, které vedou k přeměně kyanidových iontů na méně toxické thiokyanáty, zatímco pyridoxalfosfátové enzymy se podílejí na substitučních/aditivních reakcích, které vedou k produkci nitrilových derivátů a-aminokyselin. Tyto organické nitrily mohou být nakonec rozloženy prostřednictvím enzymaticky katalyzované hydrolyzy na odpovídající aminokyselinu a amoniak nebo karboxylovou kyselinu a amoniak. Enzymy kyanidhydratáza a kyanidáza katalyzují hydrolyzu kyanidového iontu na formamid nebo kyselinu mravenčí a amoniak, respektive v půdě by se kyanid přitom v nízkých koncentracích biologicky rozložil za aerobních podmínek s počáteční tvorbou amoniaku, který by se v přítomnosti nitrifikačních bakterií přeměnil na dusitany a dusičnany. Za anaerobních podmínek se ionty kyanidu denitrifikují na plynný dusík. Horní limity 200 a 2 ppm (mg/kg CN-) byly uváděny pro neomezenou aerobní a anaerobní biologickou rozložitelnost kyanidu v půdě; tyto limity však nebyly potvrzeny v jiných studiích. Kyanidové ionty v půdě se neúčastní oxidačně-redukčních reakcí, ale mohou podléhat komplexačním reakcím s kovovými ionty v půdě. Kyanidy jsou tříděny různými přírodními médii, včetně jílu, biologických pevných látek a sedimentů. Kyanovodík a kyanidy

alkalických kovů pravděpodobně nebudou silně tříděny na sedimenty a suspendované pevné látky kvůli jejich vysoké rozpustnosti ve vodě. Rozpustné kyanidy kovů mohou vykazovat poněkud silnější sorpci než kyanovodík, přičemž rozsah sorpce se zvyšuje s klesajícím pH a zvyšujícím se obsahem oxidu železa, jílu a organických látek v sedimentech a suspendovaných tuhých látkách. Sorpce je však pravděpodobně zanedbatelná i u kyanidů kovů ve srovnání s odpařováním a biologickým rozkladem. Kyanidy jsou v půdě poměrně pohyblivé. Mobilita je nejnižší v půdách s nízkým pH a vysokými koncentracemi volných oxidů železa, kladně nabitých částic a jílu (např. chlorit, kaolin, gibbsit) a nejvyšší v půdách s vysokým pH, vysokými koncentracemi volného CaCO_3 a záporně nabitých částic a nízkým obsahem jílu. Ačkoli má kyanid nízkou sorpční schopnost v půdě, obvykle není detekován v podzemní vodě, pravděpodobně kvůli fixaci stopovými kovy prostřednictvím komplexace nebo transformace půdními mikroorganismy. V půdách, kde jsou hladiny kyanidu dostatečně vysoké, aby byly toxické pro mikroorganismy (tj. skládky, úniky), může tato sloučenina pronikat do podzemní vody. Bylo prokázáno pronikání kyanidu do mělké vodonosné vrstvy.

Těkavost kyanovodíku by byla významným mechanismem ztráty kyanidů z povrchu půdy při $\text{pH} < 9,2$.

Většina kyanidu v atmosféře existuje téměř výhradně ve formě kyanovodíku, ačkoli malé množství kovových kyanidů může být přítomno ve vzduchu ve formě částic. Kyanovodík je velmi odolný vůči fotolýze při vlnových délkách běžného slunečního záření. Nejdůležitější reakcí kyanovodíku ve vzduchu je reakce s fotochemicky generovanými hydroxylovými radikály a následná rychlá oxidace na oxid uhelnatý (CO) a oxid dusnatý (NO); fotolýza a reakce s ozonem nejsou významnými transformačními procesy a reakce s singletovým kyslíkem není významným transformačním procesem, s výjimkou stratosférických výšek, kde je singletový kyslík přítomen ve významných koncentracích. Rychlost reakce hydroxylových radikálů s kyanovodíkem v atmosféře závisí na nadmořské výšce a je nejméně o řád vyšší v nižších troposférických výškách (0–8 km) než ve vyšších troposférických výškách (10–12 km). Na základě konstanty reakční rychlosti $3 \times 10^{-14} \text{ cm}^3/(\text{molekula} \cdot \text{sekunda})$ při 25°C a za předpokladu průměrné koncentrace hydroxylových radikálů $5 \times 10^5 \text{ molekul/cm}^3$ je doba setrvání reakce par kyanovodíku s hydroxylovými radikály v atmosféře přibližně 2 roky.

Existují důkazy, že určité komplexy kyanidů kovů se bioakumulují ve vodních organismech. U ryb z vod s rozpustnými komplexy kyanidů stříbra a mědi byly v tkáních nalezeny kyanidy kovů v koncentracích až 168 a 304 $\mu\text{g/g}$ (vlhká nebo suchá hmotnost není specifikována). Je obtížné vyhodnotit toxikologický význam bioakumulace komplexů kyanidů kovů, protože tyto sloučeniny jsou mnohem méně toxické než rozpustný kyanovodík, kyanid sodný nebo kyanid draselný. Neexistují žádné důkazy o biomagnifikaci kyanidů v potravním řetězci. Akumulace kyanidu v potravních řetězcích se neočekává, vzhledem k rychlé detoxikaci kyanidu u většiny druhů a smrtelným účinkům velkých dávek kyanidu

NEVYPOUŠTĚJTE do kanalizace nebo vodních toků.

12.2. Perzistence a rozložitelnost

Látka	Perzistence: Voda/půda	Perzistence: Vzduch
voda	Nízká	Nízká
formamid	Nízká	Nízká
Chlorid sodný	Nízká	Nízká

12.3. Bioakumulační potenciál

Látka	Bioakumulace
voda	Nízká ($\text{LogKOW} = -1.38$)
formamid	Nízká ($\text{LogKOW} = -1.51$)
Chlorid sodný	Nízká ($\text{LogKOW} = 0.5392$)

12.4. Mobilita v půdě

Látka	Mobilita
voda	Nízká ($\text{KOC} = 14.3$)
formamid	Vysoká ($\text{KOC} = 1.498$)
Chlorid sodný	Nízká ($\text{KOC} = 14.3$)

12.5. Výsledky posouzení PBT v vPvB

	P	B	T
Relevantní dostupná data	Nepoužitelné	Nepoužitelné	Nepoužitelné
Splněné podmínky PBT a v PvB?	Nepoužitelné	nepoužitelné	Nepoužitelné

12.6. Vlastnosti vyvolávající narušení endokrinního systému

Informace nejsou k dispozici

12.7. Jiné nepříznivé účinky

Informace nejsou k dispozici

ODDÍL 13. POKYNY PRO ODSTRAŇOVÁNÍ

13.1. Metody nakládání s odpady

Likvidace produktu / obalu	Legislativa týkající se požadavků na likvidaci odpadů se může lišit podle země, státu a/nebo území. Každý uživatel se musí řídit zákony platnými v jeho oblasti. V některých oblastech musí být určité odpady sledovány. Hierarchie kontrolních opatření se jeví jako běžná – uživatel by měl prozkoumat: • Snížení množství • Opětovné použití • Recyklaci • Likvidaci (pokud selžou všechny ostatní možnosti) Tento materiál lze recyklovat, pokud nebyl použit nebo pokud nebyl kontaminován tak, že je nevhodný pro zamýšlené použití. Pokud byl kontaminován, je možné produkt regenerovat filtrací, destilací nebo jinými prostředky. Při rozhodování tohoto typu je třeba zohlednit také dobu skladovatelnosti. Upozorňujeme, že vlastnosti materiálu se mohou při používání změnit a recyklace nebo opětovné použití nemusí být vždy vhodné.
Možnosti nakládání s odpady	Nedostupné
Možnosti likvidace odpadních vod	Nedostupné

ODDÍL 14. INFORMACE PRO PŘEPRAVU

Povinné štítky

Látka znečišťující moře	NE
-------------------------	----

Pozemní přeprava (ADR): NENÍ REGULOVÁNO PRO PŘEPRAVU NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ

14.1.UN číslo nebo ID číslo	Nepoužitelné
14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu	Nepoužitelné
14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu	Nepoužitelné
14.4. Obalová skupina	Nepoužitelné
14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí	Nepoužitelné
14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele	Nepoužitelné
14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO	Nepoužitelné

Letecká doprava (ICAO-IATA / DGR): NENÍ REGULOVÁNO PRO PŘEPRAVU NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ

14.1.UN číslo nebo ID číslo	Nepoužitelné
14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu	Nepoužitelné
14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu	Nepoužitelné
14.4. Obalová skupina	Nepoužitelné
14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí	Nepoužitelné
14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele	Nepoužitelné
14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO	Nepoužitelné

Námořní přeprava (IMDG-Code / GGVSee): NENÍ REGULOVÁNO PRO PŘEPRAVU NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ

14.1.UN číslo nebo ID číslo	Nepoužitelné
14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu	Nepoužitelné
14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu	Nepoužitelné
14.4. Obalová skupina	Nepoužitelné
14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí	Nepoužitelné
14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele	Nepoužitelné
14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO	Nepoužitelné

Vnitrozemská vodní doprava (ADN): NENÍ REGULOVÁNO PRO PŘEPRAVU NEBEZPEČNÉHO ZBOŽÍ

14.1.UN číslo nebo ID číslo	Nepoužitelné
14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu	Nepoužitelné
14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu	Nepoužitelné
14.4. Obalová skupina	Nepoužitelné
14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí	Nepoužitelné
14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele	Nepoužitelné
14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO	Nepoužitelné

14.8. Hromadná přeprava v souladu s přílohou V MARPOL a předpisem IMSBC

Nedostupné

14.9. Hromadná přeprava v souladu s Kodexem ICG

Nedostupné

ODDÍL 15. INFORMACE O PŘEDPISECH

15.1. Předpisy, týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi

Voda (7732-18-5) je uvedena v následujících regulačních předpisech	„Evropský celní inventář chemických látek ECICS (anglicky)“, „Evropská unie - Evropský seznam existujících komerčních chemických látek (EINECS) (anglicky)“, „Nařízení EU REACH (ES) č. 1907/2006 - Příloha IV - Výjimky z povinnosti registrace v souladu s článkem 2 odst. 7 písm. a) (anglicky)“
Formamid (75-12-7) je uveden v následujících regulačních předpisech	Nařízení EU REACH (ES) č. 1907/2006 – Návrhy na identifikaci látek vzbuzujících mimořádné obavy : Zprávy podle přílohy XV k připomínkám zainteresovaných stran“, „Evropský celní ECICS (anglicky)“, „Nařízení EU REACH (ES) č. 1907/2006 – Příloha XVII (dodatek 6) Toxické pro reprodukci: kategorie 1B (tabulka 3.1)/kategorie 2 (tabulka 3.2)“, „ Seznam priorit Evropské konfederace odborových svazů (ETUC) pro autorizaci REACH“, „Evropská unie – Evropský seznam existujících komerčních chemických látek (EINECS) (anglicky)“, „Nizozemsko Neúplný seznam reprodukčních toxinů, na které se vztahuje dodatečná registrační povinnost podle článku 4.2a, druhý odstavec vyhlášky o pracovních podmínkách (holandsky)“, „Evropská unie (EU) Příloha I směrnice 67/548/EHS o klasifikaci a označování nebezpečných látek (aktualizováno podle ATP: 31) – Reprodukční toxické látky, „Evropa Evropská agentura pro chemické látky (ECHA) Seznam látek vzbuzujících mimořádné obavy, které jsou předmětem povolení“, „EU Nařízení REACH
Dextran sulfát (9063-02-9) je uveden v následujících regulačních předpisech	ES) č. 1907/2006 – příloha XVII – Omezení výroby, uvádění na trh a používání některých nebezpečných látek, směsí a výrobků“, „Nařízení Evropské unie (EU) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí – příloha VI“, „ Evropská unie (EU) Příloha I směrnice 67/548/EHS o klasifikaci a označování nebezpečných látek – aktualizováno podle ATP: 31, „Evropská asociace leteckého, kosmického a obranného průmyslu (ASD) Pracovní skupina pro implementaci nařízení REACH Seznam prioritních látek podléhajících oznamovací povinnosti (PDSL)
Chlorid sodný (7647-14-5) je uveden v následujících regulačních předpisech	Evropský celní seznam chemických látek ECICS (anglicky)“, „Evropská unie - Evropský seznam existujících komerčních chemických látek (EINECS) (anglicky)“
Azid sodný (26628-22-8) je uveden v následujících regulačních předpisech	„Konsolidovaný seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) v EU“, „První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) v Evropské unii (EU) (polština)“, „První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (slovensky)“, „Evropský celní seznam chemických látek ECICS (anglicky)“, „První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) Evropské unie (EU) (slovensky)“, „První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (francouzsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (litevsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (švédsky)“, „První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) Evropské unie (EU) (dánsky)“, „Prioritní seznam Evropské konfederace odborových svazů (ETUC) pro autorizaci REACH, „První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) Evropské unie (EU) (maltsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (italsky)“, „Evropská unie – Evropský seznam existujících komerčních chemických látek (EINECS) (anglicky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (lotyšsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (anglicky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (španělsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (německy)“, „Evropská unie (EU) (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí – příloha VI, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (finsky)“, „Evropská unie (EU) Příloha I směrnice 67/548/EHS o klasifikaci a označování nebezpečných látek – aktualizováno podle ATP: 31, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (česky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (maďarsky)“, Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (portugalština)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (rumunština)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (řecky)“, „Nizozemské limity expozice při práci (holandsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (holandsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (estonsky)“, „Evropská unie (EU) První seznam orientačních limitních hodnot expozice při práci (IOELV) (bulharsky)“
Citronan sodný dihydrát (6132-04-3) se nachází v následujících regulačních předpisech	„Evropský celní seznam chemických látek ECICS (anglicky)“, „Evropská unie - Evropský seznam existujících komerčních chemických látek (EINECS) (anglicky)“

Tento bezpečnostní list je v souladu s následujícími právními předpisy EU a jejich úpravami, pokud jsou použitelné: 67/548/EHS, 1999/45/ES, 98/24/ES, 92/85/ES, 94/33/ES, 91/689/EHS, 1999/13/ES, nařízení (EU) č. 453/2010, nařízení (ES) č. 1907/2006, nařízení (ES) č. 1272/2008 a jejich změn a doplnění, jakož i následující britské právní předpisy: - Nařízení o kontrole látek nebezpečných pro zdraví (COSHH) z roku 2002 – Základy COSHH - Nařízení o řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci z roku 1999.

15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Soupis dle národů	Stav
Austrálie-AIC/Austrálie Neprůmyslové použití	ANO
Kanada-DSL	NE (dextran sulfát)
Kanada-NDSL	NE (voda, formamid, chlorid sodný)
Čína-ECSC	ANO
Evropa-ENEC/ELINCS/NLP	NE (dextran sulfát)
Japonsko-ENCS	NE (dextran sulfát)
Korea-KECI	ANO

Nový Zéland-NZIOC	ANO
Filipíny-PICCS	NE (dextran sulfát)
USA-TSCA	ANO
Taiwan-TCSI	ANO
Mexiko-INSQ	NE (dextran sulfát)
Vietnam-NCI	NE (dextran sulfát)
Rusko-ARIPS	NE (dextran sulfát)
Legenda:	ANO = Všechny složky deklarované CAS jsou na seznamu NE = Jedna nebo více složek uvedených v seznamu CAS není na seznamu a nejsou vyjmuty ze seznamu (viz konkrétní složky v závorkách)

ODDÍL 16. DALŠÍ INFORMACE

Plné znění kódů rizik a nebezpečí

H300	Při požití může způsobit smrt
H315	Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí
H319	Způsobuje vážné podráždění očí
H335	Může způsobit podráždění dýchacích cest
H360D***	H360D***
H400	Vysoce toxický pro vodní organismy
H410	Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky
R28	Vysoce toxický při požití
R32	Uvolňuje vysoce toxický plyn při styku s kyselinami
E33?	Nebezpečí kumulativních účinků*
R36/37/38	Dráždí oči, dýchací orgány a kůži
R50/53	Vysoce toxický pro vodní organismy, může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí

Ostatní informace

Příslušná prohlášení o rizicích jsou uvedena v oddíle 2.1.

Indikace nebezpečí	
BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	
S02	Uchovávejte mimo dosah dětí
S21	Nekuřte při používání
S23	Nevdechujte plyny/dýmy/páry/aerosoly
S35	Tento materiál a jeho obal musí být zneškodněny bezpečným způsobem
S36	Používejte vhodný ochranný oděv
S37	Používejte vhodné ochranné rukavice
S40	K čištění podlahy a všech předmětů znečištěných tímto materiálem použijte vodu a čisticí prostředek.
S46	Při požití okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc a ukažte tento obal nebo označení
S53	Zamezte expozici – před použitím si obzvláště přečtěte speciální instrukce
S56	Zneškodněte tento materiál a jeho obal ve sběrném místě pro zvláštní nebo nebezpečné odpady

Složky s více čísly CAS

Název	CAS
Chlorid sodný	14762-51-7, 16887-00-6, 7647-14-5

Klasifikace přípravku a jeho jednotlivých složek vychází z oficiálních a autoritativních zdrojů, jakož i z nezávislého posouzení klasifikačním výborem Chem watch na základě dostupných literárních odkazů.

Seznam referenčních zdrojů použitých na pomoc výboru je k dispozici na adrese: www.chemwatch.net

(M)SDS je nástroj pro sdělování informací o nebezpečnosti a měl by být používán jako pomůcka při posuzování rizik. Mnoho faktorů určuje, zda jsou hlášena nebezpečí rizika na pracovišti nebo v jiných prostředích. Rizika lze určit na základě scénářů expozice. Je třeba zohlednit rozsah použití, četnost použití a současně nebo dostupné technické kontroly.

Podrobné rady týkající se osobních ochranných prostředků naleznete v následujících normách EU CEN:

EN 166 Osobní ochrana očí

EN 340 Ochranný oděv

EN 374 Ochranné rukavice proti chemikáliím a mikroorganismům

EN 13832 Obuv chránící proti chemikáliím

EN 133 Respirační ochranná zařízení