

**ε-KAPROLAKTAM**

Vydání: 01. 01. 2022

Revize: 01. 01. 2022

Nahrazení:

**ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku****1.1. Identifikátor výrobku**

Obchodní název: Kaprolaktam

Registrační číslo dle nařízení REACH: 01-2119457029-36-0009

Mezinárodní chemický název: ε-kaprolaktam, hexano-6-laktam

Registrační číslo CAS: 105-60-2

Indexové číslo: 613-069-00-2

Číslo Evropské komise (EC): 203-313-2

Jednoznačný identifikátor složení (UFI): UFI: zatím nepřiděleno

**1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití**

Určená použití látky (spotřebitelská):

- pro nátěry a barvy (pro spotřebitele)

Určená použití látky (profesionální):

- jako laboratorní chemikálie
- formulace kapalných přípravků (profesionálních)

Určená použití látky (průmyslová):

- výroba kaprolaktamu
- distribuce kaprolaktamu
- formulace pevných přípravků
- formulace kapalných přípravků
- meziprodukt
- monomer pro polyamid, polymery, termoplasty
- monomer pro pryskyřice
- monomer pro termo tvrzené pryskyřice
- změkčovadla pro polyamid
- činění kůží, apretace, impregnace
- nátěry a barvy

Nedoporučená použití: Jakákoliv kromě určených použití.

**1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu**

Výrobce: SPOLANA s.r.o.

Místo podnikání nebo sídlo: SPOLANA s.r.o., Práce 657, 277 11 Neratovice, Česká republika

IČO: 451 47 787

Telefon: +420 315 662 555

Odborně způsobilá osoba: telefon: +420 315 662 555, email: reach@spolana.cz

**1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace**

Toxikologické informační středisko

Klinika pracovního lékařství VFN a 1. LF UK

Na Bojišti 1, 120 00, Praha 2

Telefon: 224 919 293 a 224 915 402

## ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

Celková klasifikace látky: Látka je klasifikována jako akutně toxická inhalačně a orálně, s nebezpečnými účinky na oko, kůži a respirační systém.

### 2.1. Klasifikace látky nebo směsi

Kódy třídy a kategorie nebezpečnosti	Kódy standardních vět o nebezpečnosti
Acute Tox. 4	H302
Acute Tox. 4	H332
Eye Irrit. 2	H319
Skin Irrit. 2	H315
STOT SE 3	H335

### 2.2. Prvky označení

Výstražné symboly nebezpečnosti



Signální slovo: Warning

Kódy standardních vět o nebezpečnosti	Standardní věty o nebezpečnosti
H302	Zdraví škodlivý při požití.
H315	Dráždí kůži.
H319	Způsobuje vážné podráždění očí.
H332	Zdraví škodlivý při vdechování.
H335	Může způsobit podráždění dýchacích cest.

Kódy pokynů pro bezpečné zacházení	Pokyny pro bezpečné zacházení

**ε-KAPROLAKTAM**

Vydání: 01. 01. 2022

Revize: 01. 01. 2022

Nahrazení:

P261	Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/ par/aerosolů.
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ ochranné brýle/obličejový štít.
P301 + P330 + P331	PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
P304 + P340	PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
P305 + P351 + P338	PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
P403 + P233	Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.

**2.3. Další nebezpečnost**

Látka nesplňuje kritéria klasifikace jako PBT látka.

Látka nesplňuje kritéria klasifikace jako vPvB látka.

Látka nesplňuje kritéria klasifikace jako látka vyvolávající narušení endokrinního systému.

**ODDÍL 3: Složení/informace o složkách****3.1. Látky**

Identifikátor hlavní složky: ε-KAPROLAKTAM		
Indexové číslo: 613-069-00-2	CAS číslo: 105-60-2	EC číslo: 203-313-2
Identifikátor vedlejší složky: není vedlejší složka		
Indexové číslo: - - - - -	CAS číslo: - - - - -	EC číslo: - - - - -

**3.2. Směsi**

Identifikátor složky	Indexové číslo	CAS číslo	EC číslo	Koncentrace
Není směs	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -

**ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc****4.1. Popis první pomoci**

Obecně:

- vyhněte se kontaktu látky/výrobku s pokožkou, očima a oděvem
- neprodleně odstraňte kontaminované oblečení.
- projevují-li se zdravotní potíže, nebo v případě pochybností vyhledejte lékařskou pomoc
- při stavech ohrožujících život je třeba provádět resuscitaci

Vdechnutí:

- dopravte postiženého na čerstvý vzduch (dávejte pozor na kontaminovaný oděv)
- zajistěte postiženého proti prochladnutí

- zajistěte neprodleně lékařské ošetření

Styk s kůží:

- ihned svlečte kontaminovaný oděv
- zasažená místa oplachujte velkým množstvím vody, ideálně teplé
- mýdlo použít pouze pokud není pokožka zraněna
- popáleniny způsobené roztaveným materiálem vyžadují ošetření v nemocnici

Styk s okem:

- ihned vyplachujte oči proudem tekoucí vody nejméně po dobu 15 minut, rozevřete oční víčka prsty (třeba i násilím), popř. vyjměte kontaktní čočky, pokud je lze vyjmout snadno
- zajistěte lékařské ošetření očním specialistou

Požítí:

- okamžitě vypláchnout ústa a pak pít velké množství vody
- nevyvolávat zvracení!
- podávat aktivní uhlí, pokud je to možné
- neprodleně zajistit lékařské ošetření

#### 4.2. Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Při nadýchání: látka je klasifikována jako akutně toxická inhalačně s nebezpečnými účinky na respirační systém (dle klasifikace)

Při styku s kůží: látka má nebezpečné účinky na kůži (dle klasifikace)

Při zasažení očí: látka má nebezpečné účinky na oko (dle klasifikace)

Při požití: látka je klasifikována jako akutně toxická orálně (dle klasifikace)

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

Při život ohrožujících stavech je prioritou resuscitace.

Ošetřete podle symptomů.

Není známo specifické antidotum.

### ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

#### 5.1. Hasiva

Vhodná hasiva - malá množství:

- jemná vodní mlha (musí být uvážena vysoká rozpustnost kaprolaktamu ve vodě s následným odtékáním do vodných toků)
- pěna
- CO<sub>2</sub>
- suchá prášková hasiva
- písek
- zemina

Vhodná hasiva - velká množství:

- těžká pěna
- střední pěna

- jemná vodní mlha (musí být uvážena vysoká rozpustnost kaprolaktamu ve vodě s následným odtékáním do vodních toků)

Nevhodná hasiva: všechna kromě vhodných hasiv

## 5.2. Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Při tepelném rozkladu může docházet ke vzniku toxických zplodin.

Vyhnout se vdechování par látky i produktů hoření.

Z taveniny kaprolaktam velmi dobře sublimuje a páry tvoří se vzduchem výbušnou směs.

Páry jsou těžší než vzduch a mohou se shromažďovat v prohlubních terénu a vniknout do prostorů ležících pod úrovní terénu.

Směs z prachu kaprolaktamu se vzduchem se může vznítit nebo explodovat.

Páry kaprolaktamu ve směsi se vzduchem jsou výbušné.

## 5.3. Pokyny pro hasiče

Při tepelném rozkladu může docházet ke vzniku toxických zplodin.

Jako ochranné prostředky dýchacích cest při zásahu používat izolační dýchací přístroje.

Použít vhodná hasicí média.

Stát na návětrné straně požáru a mimo nízko položená místa.

Ochlazovat nádoby vodní mlhou, dokud nedojde k uhašení požáru.

Odstranit obaly s materiálem z prostoru požářiště, lze-li to provést bez rizika.

Odděleně shromažďovat odpadní vodu z hašení, nenechat ji dosáhnout do kanalizace nebo odpadních vod.

## ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

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

Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze:

- Zajistěte odpovídající ventilaci
- Použijte dýchací přístroj, jestliže dochází k působení par/prachu/aerosolu
- Při práci a po jejím skončení důkladně omýt mýdlem a teplou vodou
- Během práce je zakázáno jíst, pít a kouřit
- Nedotýkejte se přímo materiálu, který unikl mimo obaly
- Udržujte nepovolané osoby mimo zasaženou oblast
- Izolujte nebezpečnou oblast a zakažte přístup
- Uvědomte nadřízeného nebo odpovídající složku vaší organizace

Pro pracovníky zasahující v případě nouze:

- Zajistěte odpovídající ventilaci
- Použijte dýchací přístroj, jestliže dochází k působení par/prachu/aerosolu
- Při práci a po jejím skončení důkladně omýt mýdlem a teplou vodou
- Během práce je zakázáno jíst, pít a kouřit
- Nedotýkejte se přímo materiálu, který unikl mimo obaly
- Udržujte nepovolané osoby mimo zasaženou oblast
- Izolujte nebezpečnou oblast a zakažte přístup

**6.2. Opatření na ochranu životního prostředí**

Zastavit únik, jestliže je to možné bez osobního rizika.

V případě úniku v uzavřených prostorách s nebezpečím výbuchu, omezit vypařování rozstřikováním vody.

Minimalizovat rozšíření úniku škodliviny.

Vytvořit záchytná místa jako laguny nebo rybníky pro zadržení úniku.

Vyčistit co nejrychleji kontaminovaný prostor.

Nevylévat do kanalizace.

Sbírat a likvidovat oplachové vody.

**6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění**

Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění – malé úniky:

- Ponechat ztuhnout (bod tuhnutí cca 70 °C). Shromáždit uniklý materiál do vhodných nádob k zneškodnění.

Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění – velké úniky:

- Zamezit roztékání produktu, je-li skladován nebo přepravován v tavenině, budováním ochranných valů nebo příkopů ze zeminy.
- Přednostně zamezit úniku do vodotečí.
- Materiál ponechat ztuhnout a poté mechanicky rozrušit.
- Vzniklé kry a kontaminovanou zeminu odděleně uložit do kontejnerů.
- Vodné roztoky, pokud vzniknou, odčerpát do vhodných přepravních prostředků.
- Zředěné roztoky lze likvidovat biologickým čištěním, vysoce koncentrované spalováním.
- Kontaminovanou půdu je možno uložit na skládce příslušné skupiny za dodržení příslušných předpisů pro tuto oblast.
- V případě velké havárie kontaktujte výrobce.

Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění – zbytky:

- Oplach vodou.

Orientační zatřídění výrobku z hlediska odpadů:

- 16 03 05 – N – organické odpady obsahující nebezpečné látky
- 17 05 03 – N – zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
- 15 01 10 – N – obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné

**6.4. Odkaz na jiné oddíly**

Není.

**ODDÍL 7: Zacházení a skladování****7.1. Opatření pro bezpečné zacházení**

- Při manipulaci a skladování dodržovat platné bezpečnostní pokyny.
- Zajistit důkladné větrání skladů a pracovních prostor.
- Během přepravy v cisternách je výrobek přechováván pod dusíkem, proto neotvírat.
- Při práci s výrobkem a po jejím skončení je, až do důkladného omytí mýdlem a teplou vodou, zakázáno jíst, pít a kouřit.

**7.2. Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí**

- Skladování a manipulace v souladu s příslušnými předpisy a standardy.
- Skladovat odděleně od látek s nežádoucími reakcemi (kyselin, zásad, oxidantů).
- Zabránit kontaktu s vodou nebo vlhkostí.
- Skladovat při pokojové teplotě. Vyhýbat se vytápění, otevřenému ohni, jiskrám a jiným možným zdrojům zapálení.
- Skladovat v těsně uzavřených kontejnerech/nádobách.
- Uchovávat pod dusíkem.
- Vhodné materiály pro kontejnery: nerezová ocel 1.4301 (V2), nerezová ocel 1.4401, hliník

### 7.3. Specifické konečné/specifická konečná použití

Kaprolaktam šupinkový:

- Plní se po 25 kg do jednovrstvých PE pytlů
- Jiné balení (množství a obaly) je možné po dohodě výrobce s odběratelem.
- Dopravuje se po železnici v krytých vagónech, ISO kontejnerech nebo v jiných krytých dopravních prostředcích.

Kaprolaktam tavený:

- Plní se do železničních cisteren objemu 40 m<sup>3</sup> nebo 47 m<sup>3</sup> opatřených vyhřívacími hady a teploměrem a dále do železničních kontejnerů nebo autocisteren.
- Při zahřívání nesmí teplota taveného kaprolaktamu přestoupit 90 °C. Nad taveným kaprolaktamem se udržuje ochranná dusíková atmosféra, která zabraňuje oxidaci produktu vzdušným kyslíkem.
- Může obsahovat max. 50 ppm kyslíku.
- Za účelem udržení obsahu kyslíku v inertní atmosféře pod hranicí 50 ppm jsou dodavatel i odběratel povinni zabezpečit neustálý přetlak dusíku v cisterně min. 0,02 MPa a k doplňování inertní atmosféry v cisterně, resp. k vyprazdňování cisterny použít jen dusík, který neobsahuje více než 10 ppm kyslíku.
- U železničních kontejnerů a autocisteren jsou podmínky plnění a ochrany zboží během přepravy určovány po dohodě s odběratelem, přičemž za technickou způsobilost prostředků k přepravě odpovídá přepravce. Cisterny jsou vyčleněny výhradně pro tento substrát.

## ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

### 8.1. Kontrolní parametry

Expoziční limity podle Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.

Název látky (složky):	CAS	PEL 8 – hodinový limit [mg/m <sup>3</sup> ]	NPK-P – krátkodobý limit [mg/m <sup>3</sup> ]
ε-kaprolaktam prach	105-60-2	1	3
ε-kaprolaktam páry	105-60-2	10	40

Limitní hodnoty expozice na pracovišti podle Směrnic 39/2000/EC a 15/2006/EC

Název látky (složky):	CAS	TWA 8 – hodinový limit [mg/m <sup>3</sup> ]	STEL – krátkodobý limit [mg/m <sup>3</sup> ]
ε-kaprolaktam prach	105-60-2	10	40
ε-kaprolaktam páry	105-60-2	10	40

DNEL

- pracovník, krátkodobá expozice – inhalace 5 mg/m<sup>3</sup>

PNEC

- voda sladkovodní 2 mg/l

- voda mořská 0,2 mg/l
- voda nepravidelně tekoucí 1 mg/l
- sediment sladkovodní 18,7 mg/kg sediment dw
- sediment mořský 1,87 mg/kg
- půda 2,55 mg/kg
- kalové hospodářství 1737 mg/l

## 8.2. Omezování expozice

Technickými opatřeními je třeba zajistit, aby nebyla překračována nejvyšší přípustná koncentrace pro pracovní prostředí.

Omezování expozice pracovníků – ochrana dýchacích cest:

- Použít respirátor nebo ochrannou masku s vložkou proti organickým parám (např. AVEC S-97 s vložkovým filtrem A2).
- Pro práci ve vysokých koncentracích při zdolávání havarijních stavů je nutno použít některý z izolačních dýchacích přístrojů.

Omezování expozice pracovníků – ochrana očí:

- Používat ochranné brýle nebo ochranný štít.
- Pro okamžitou první pomoc zavést v dosažitelnosti pracovního prostoru oční vodní fontánku a bezpečnostní sprchu.

Omezování expozice pracovníků – ochrana kůže:

Používat vhodný ochranný oděv.

- Při manipulaci s taveninou je třeba navíc vhodnou ochranou zabránit popálení nebo opaření obsluhy zařízení (záleží na technickém vybavení stáčecího místa).

Omezování expozice pracovníků – ochrana rukou:

- Použité ochranné rukavice musí splňovat podmínky směrnice EU 89/686/EHS a normy EN 374.

Pracovní činnost	Materiál rukavic	Tloušťka vrstvy [mm]	Doba průniku [minuty]
Běžná	Nitril (KCL-730)	0,4	480
Likvidace úniků a při haváriích	Nitril (KCL-736)	1,0	480

Omezování expozice životního prostředí:

- Pokud možno zamezit rozsypu nebo roztékání produktu do půdy a zemin.
- Látku nevypouštět do kanalizace a vodních toků (včetně oplachů).

## ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

### 9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

Vzhled:	Bílá, organická, pevná, hygrokopická látka ve formě vloček, plátek nebo taveniny
Zápach:	slabý
Prahová hodnota zápachu:	Informace není k dispozici.
pH (při 20°C):	7 – 8,5 (333 g/l, 20 °C)
Granulometrie	D <sub>10</sub> : 682 μm D <sub>50</sub> : 1160 μm D <sub>90</sub> : 1680 μm



**ε-KAPROLAKTAM**

Vydání: 01. 01. 2022

Revize: 01. 01. 2022

Nahrazení:

Bod tání / bod tuhnutí (°C):	69,3 °C
Počáteční bod varu a rozmezí bodu varu (°C):	270,8 °C (1,013 hPa)
Bod vzplanutí (°C):	152 °C při 1,013 hPa podle DIN 51758
Rychlost odpařování	Informace není k dispozici.
Hořlavost:	Nehořlavá, hořlavé vlastnosti za určitých podmínek
Horní mez výbušnosti (% obj.):	11,9 (188 °C) (vzduch)
Dolní mez výbušnosti (% obj.):	1,6 (136 °C) (vzduch)
Tlak páry	0,0014 hPa (20 °C) 0,089 hPa (60 °C)
Hustota páry	3,91 (vzduch = 1) (data z literatury)
Relativní hustota	1,105 při 20°C
Rozpustnost	866,89 g/l při 22°C (data z literatury)
Rozdělovací koeficient: n-oktanol / voda:	0,12 při 25°C
Teplota samovznícení:	395 °C při 1,013 hPa dle DIN 51758
Teplota rozkladu:	Informace není k dispozici. Nerozkládá se při správném skladování a manipulaci.
Viskozita:	pevná látka při 20° C a 1,013 hPa
Výbušné vlastnosti:	nevýbušná, výbušné vlastnosti za určitých podmínek
Oxidační vlastnosti:	nemá oxidační vlastnosti
Stabilita v organických rozpouštědlech	Rozpustný v chlorovaných rozpouštědlech, ropných rozpouštědlech, benzenu, cyklohexanu, chloroformu, etanolu, metanolu, éteru, tetrahydrofurylalkoholu, dimetylformamidu
Identifikace hlavních rozkladných produktů	Záleží na podmínkách rozkladu. Při nedostatečném spalování vznikají toxické plyny, obsahující zejména oxid uhelnatý a oxid uhličitý a kyanovodík, oxidy dusíku.
Disociační konstanta	neuvádí se

**9.2. Další informace**

Látka nepodléhá spontánnímu zahřívání.

**ODDÍL 10: Stálost a reaktivita****10.1. Reaktivita**

Při nedostatečném spalování vznikají toxické plyny, obsahující zejména oxid uhelnatý a oxid uhličitý a kyanovodík, oxidy dusíku.

Hořlavé plyny v přítomnosti vody nevznikají.

Žádný korozivní účinek na kov.

**10.2. Chemická stabilita**

Za předepsaných podmínek skladování a manipulace je produkt stabilní.

**10.3. Možnost nebezpečných reakcí**

Při dodržování podmínek skladování, manipulace a použití nebezpečné reakce nejsou.

**10.4. Podmínky, kterým je třeba zabránit**

Při skladování:

- Vyhýbat se topení, otevřenému plameni, jiskrám a ostatním možným příčinám zapálení.

Při používání:

- Zabránit vzniku polymerů ve ventilech a potrubí. Pravidelně stav kontrolovat.

#### 10.5. Neslučitelné materiály

Oxidační materiály: kaprolaktam + silná oxidační činidla – hrozí nebezpečí požáru a výbuchu.

#### 10.6. Nebezpečné produkty rozkladu

Při skladování a manipulaci podle pokynů nevznikají žádné nebezpečné produkty rozkladu.

Neúplné spalování za následek tvorbu toxických plynů, obsahující zejména oxid uhelnatý a uhlíčitý a kyanovodík, oxidy dusíku.

### ODDÍL 11: Toxikologické informace

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

Akutní toxicita

- Kaprolaktam je nebezpečný při požití a inhalaci podle standardů.
- Žádné známky systémové toxicity.
- LD<sub>50</sub> Orálně (krysa) = 1475 mg/kg t. h. (samec)
- LD<sub>50</sub> Orálně (krysa) = 1876 mg/kg t. h. (samice)
- LC<sub>50</sub> Inhalačně-aerosol (krysa) = 8,16 mg/l (samec/samice) s 1 uhynulým zvířetem při limitní dávce 5 mg/l.
- LD<sub>50</sub> Kůží = >2000 mg/kg t. h. (krysa)

Žíravost / dráždivost pro kůži

- Nejsou data na zvířatech, klasifikováno na základě poznání účinků na lidech při všech cestách expozice. V souladu s parametry (EC) 1272/2008 kontakt způsobuje podráždění.

Vážné poškození očí /podráždění očí

- Nejsou data na zvířatech, klasifikováno na základě poznání účinků na lidech při všech cestách expozice.

V souladu s parametry (EC) 1272/2008 kontakt způsobuje podráždění.

Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže

- Není senzibilizující dle Alarie zkoušky, testu na morčatech a dle Buehler testu a není klasifikován.

Mutagenita v zárodečných buňkách

- Většina výsledků z velkého množství dostupných studií nedává důkaz mutagenního účinku.

Karcinogenita

- Na základě dlouhodobých studií s látkou podávanou orálně ve vysokých koncentracích nebyl zjištěn karcinogenní efekt.

Toxicita pro reprodukci

- Výsledky studií na zvířatech nejevily známky zhoršení plodnosti.

Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice

- Lokální respirační dráždivost byla pozorována při inhalační expozici. Klasifikace STOT Single Exp. 3

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice

- Látka může způsobit poškození horních cest dýchacích po opakovaném vdechování, jak se ukázalo ve studiích na zvířatech.

- Po opakované expozici je hlavní účinek místní podráždění.
- Žádné systémové účinky nebyly pozorovány.

Nebezpečnost při vdechnutí

- Nebezpečí při vdechnutí se nepředpokládá.
- Hlavní účinek je místní podráždění.

### 11.2. Informace o další nebezpečnosti

Látka nemá nepříznivé účinky na zdraví způsobené vlastnostmi, vyvolávajícími narušení činnosti endokrinního systému.

## ODDÍL 12: Ekologické informace

### 12.1. Toxicita

Existuje vysoká pravděpodobnost, že produkt není akutně škodlivý pro vodní organismy.

Inhibice degradační činnosti aktivovaného kalu se neočekává při odvádění ve vhodných nízkých koncentracích do biologických čistíren odpadních vod.

V souladu s Nařízením (ES) 1272/2008 látka nesplňuje klasifikační kritéria.

Ryby

- LC<sub>0</sub> (96 h) >100 mg/l, *Oryzias latipes* (OECD Guideline 203, semistatic)
- LC<sub>50</sub> (96 h) 707,1 mg/l, *Salmo gairdneri*, syn. *O. mykiss* (OECD 203; ISO 7346; 84/449/EEC, C.1, static)
- Dlouhodobá toxicita: vědecky neodůvodněná

Řasy

- EC<sub>50</sub> (72 h) > 1,000 mg/l (rychlost růstu), *Selenastrum capricornutum* (OECD Guideline 201, static)

Dafnie

- EC<sub>50</sub> (48h) >1000 mg/l *Daphnia magna* (OECD Guideline 202, part 1, static)
- Chronic toxicity: NOEC (21d) >100 mg/l, *Daphnia magna* (OECD Guideline 211, semistatic)

Bakterie

- Mikroorganismy/Efekt na aktivovaný kal: EC10 (17 h) 1737 mg/l, *Pseudomonas putida* (další, vodní)
- Dýchání aktivovaného kalu není inhibováno při hodnotě > 1000 mg/l.

### 12.2. Perzistence a rozložitelnost

ε -kaprolaktam je snadno rozložitelný dle OECD kritérií.

Při kontaktu s vodou látka pomalu hydrolyzuje.

### 12.3. Bioakumulační potenciál

Není žádný důkaz bioakumulace látky v organismech.

Vzhledem k rozdělovacímu koeficientu n-oktanol/voda se akumulace v organismech nepředpokládá.

### 12.4. Mobilita v půdě

Látka nebude vypařovat do atmosféry.

Adsorpce do půdy se nepředpokládá.

### 12.5. Výsledky posouzení PBT a vPvB

**ε-KAPROLAKTAM**

Vydání: 01. 01. 2022

Revize: 01. 01. 2022

Nahrazení:

Látka nesplňuje kritéria klasifikace jako PBT a vPvB látka.

**12.6. Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**

Látka nesplňuje kritéria klasifikace jako látka vyvolávající narušení endokrinního systému.

**12.7. Jiné nepříznivé účinky**

Minimalizovat únik do všech složek životního prostředí.

**ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování****13.1. Metody nakládání s odpady**

Zatřídit látku jako odpad podle katalogu odpadů - orientační zatřídění výrobku z hlediska odpadů:

- 16 03 05 – N – organické odpady obsahující nebezpečné látky
- 17 05 03 – N – zemina a kamení obsahující nebezpečné látky
- 15 01 10 – N – obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné

Předat odpad osobě, oprávněné k nakládáním s určeným druhem odpadu.

**ODDÍL 14: Informace pro přepravu****14.1. UN číslo nebo ID číslo**

Látka není klasifikovaná jako nebezpečná z hlediska přepravy.

**14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu**

Druh přepravy	ADN	ADR	IATA	IMDG	RID
Látka	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována

**14.3. Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu**

Třída nebezpečnosti	ADN	ADR	IATA	IMDG	RID
Látka	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována

**14.4. Obalová skupina**

Obalová skupina	ADN	ADR	IATA	IMDG	RID
Látka	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována	neklasifikována

**14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí**

Látka není klasifikovaná jako nebezpečná pro životní prostředí z hlediska přepravy.

**14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele**

Kaprolaktam šupinkový:

- Plní se po 25 kg do jednovrstvých PE pytlů
- Jiné balení (množství a obaly) je možné po dohodě výrobce s odběratelem.
- Dopravuje se po železnici v krytých vagónech, ISO kontejnerech nebo v jiných krytých dopravních prostředcích.

Kaprolaktam tavený:

- Plní se do železničních cisteren objemu 40 m<sup>3</sup> nebo 47 m<sup>3</sup> opatřených vyhřívacími hady a teploměrem a dále do železničních kontejnerů nebo autocisteren.
- Při zahřívání nesmí teplota taveného kaprolaktamu přestoupit 90 °C. Nad taveným kaprolaktamem se udržuje ochranná dusíková atmosféra, která zabráňuje oxidaci produktu vzdušným kyslíkem.
- Může obsahovat max. 50 ppm kyslíku.
- Za účelem udržení obsahu kyslíku v inertní atmosféře pod hranicí 50 ppm jsou dodavatel i odběratel povinni zabezpečit neustálý přetlak dusíku v cisterně min. 0,02 MPa a k doplňování inertní atmosféry v cisterně, resp. k vyprazdňování cisterny použít jen dusík, který neobsahuje více než 10 ppm kyslíku.
- U železničních kontejnerů a autocisteren jsou podmínky plnění a ochrany zboží během přepravy určovány po dohodě s odběratelem, přičemž za technickou způsobilost prostředků k přepravě odpovídá přepravce. Cisterny jsou vyčleněny výhradně pro tento substrát.

#### 14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO

Látka není klasifikovaná jako nebezpečná z hlediska přepravy.

### ODDÍL 15: Informace o předpisech

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

Evropské předpisy:

- Směrnice Komise 2000/39/ES o stanovení prvního seznamu směrných limitních hodnot expozice na pracovišti k provedení směrnice Rady 98/24/ES o bezpečnosti a ochraně zdraví zaměstnanců před riziky spojenými s chemickými činiteli používanými při práci
- Směrnice Komise 2006/15/ES ze dne 7. února 2006 o stanovení druhého seznamu směrných limitních hodnot expozice na pracovišti k provedení směrnice Rady 98/24/ES a změně směrnic 91/322/EHS a 2000/39/ES
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) 1907/2006 REACH
- Nařízení (ES) 1272/2008 CLP ke klasifikaci, označování a balení látek a směsí
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 o osobních ochranných prostředcích

Národní předpisy:

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a přípravcích, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

#### 15.2. Posouzení chemické bezpečnosti

Posouzení chemické bezpečnosti bylo provedeno.

### ODDÍL 16: Další informace

Upozornění na změny v bezpečnostním listu

- Nový bezpečnostní list v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) 1907/2006 REACH v účinném znění

Klíč nebo legenda ke zkratkám

- ADN: přeprava nebezpečných věcí po vnitrozemských vodních cestách
- ADR: evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí

- CAS: mezinárodně uznávaný jednoznačný číselný kód, používaný v chemii pro chemické látky
- DMEL: odvozená úroveň, při které dochází k minimálním nepříznivým účinkům
- DNEL: odhad koncentrace, při nichž nedochází k nepříznivým účinkům na lidské zdraví
- EC<sub>50</sub>: statisticky odvozená koncentrace látky, u které se předpokládá, že způsobí určitý efekt u 50 % testovaných organismů dané populace za definovaných podmínek
- ES číslo: identifikační číslo látky v jednom z níže uvedených seznamů látek (seznamu obchodovatelných látek (Einecs), seznamu nových látek (Elincs), seznam látek nepovažovaných za polymery (Nlp))
- GHS: globální harmonizovaný systém klasifikace a označování chemických látek
- IBC: druh nádoby na přepravu
- ICAO:
- IČO: identifikační číslo organizace/osoby
- IMDG: mezinárodní předpis pro přepravu nebezpečného zboží po moři
- LC<sub>0</sub>: koncentrace škodlivé látky, kdy mortalita testovaných organismů za definovaných pokusných podmínek je rovna 0 %
- LC<sub>50</sub>: koncentrace škodlivé látky, kdy mortalita testovaných organismů za definovaných pokusných podmínek je rovna 50 %
- LD<sub>0</sub>: dávka škodlivé látky, kdy mortalita testovaných organismů za definovaných pokusných podmínek je rovna 0 %
- LD<sub>50</sub>: dávka škodlivé látky, kdy mortalita testovaných organismů za definovaných pokusných podmínek je rovna 50 %
- Marpol: mezinárodní úmluva pro prevenci znečištění životního prostředí z lodní dopravy
- NPK-P: Nejvyšší přípustná koncentrace chemické látky, které mohou být zaměstnanci exponováni nepřetržitě po krátkou dobu
- PBT: Perzistentní, Bioakumulativní a Toxická látka
- PEL: přípustný expoziční limit
- PNEC: odhad koncentrace, při nichž nedochází k nepříznivým účinkům na životní prostředí
- RID: evropská dohoda o mezinárodní železniční přepravě nebezpečných věcí
- TLV – C: koncentrace, která by neměla být překročena ani krátkodobě
- TLV – STEL: maximální koncentrace, která nemá negativní účinky při krátkodobé expozici (15 min, 60 min přestávka)
- TLV – TWA: časově vážená průměrná hodnota koncentrace škodlivé látky (8 hodin denně, 300 dní v roce)
- TLV: koncentrace škodlivé látky, které může být osoba opakovaně vystavena bez nežádoucích účinků
- vPvB: velmi Perzistentní a velmi Bioakumulativní

Důležité odkazy na literaturu a zdroje dat

Registrační dokumentace dle Nařízení (ES) 1907/2006 REACH

Evropské předpisy:

- Směrnice Komise 2000/39/ES o stanovení prvního seznamu směrných limitních hodnot expozice na pracovišti k provedení směrnice Rady 98/24/ES o bezpečnosti a ochraně zdraví zaměstnanců před riziky spojenými s chemickými činiteli používanými při práci
- Směrnice Komise 2006/15/ES o stanovení druhého seznamu směrných limitních hodnot expozice na pracovišti k provedení směrnice Rady 98/24/ES a změně směrnic 91/322/EHS a 2000/39/ES
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 REACH
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008 o odpadech
- Nařízení (ES) č. 1272/2008 CLP ke klasifikaci, označování a balení látek a směsí
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/425 o osobních ochranných prostředcích

Národní předpisy:

**ε-KAPROLAKTAM**

Vydání: 01. 01. 2022

Revize: 01. 01. 2022

Nahrazení:

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a přípravcích, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v účinném znění, včetně prováděcích předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

Seznam příslušných standardních vět o nebezpečnosti a pokynů pro bezpečné zacházení

Kódy standardních vět o nebezpečnosti	Standardní věty o nebezpečnosti
H302	Zdraví škodlivý při požití.
H315	Dráždí kůži.
H319	Způsobuje vážné podráždění očí.
H332	Zdraví škodlivý při vdechování.
H335	Může způsobit podráždění dýchacích cest.

Kódy pokynů pro bezpečné zacházení	Pokyny pro bezpečné zacházení
P261	Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/ par/aerosolů.
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ ochranné brýle/obličejový štít.
P301 + P330 + P331	PŘI POŽITÍ: Vypláchněte ústa. NEVYVOLÁVEJTE zvracení.
P304 + P340	PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.
P305 + P351 + P338	PŘI ZASAŽENÍ OČÍ: Několik minut opatrně vyplachujte vodou. Vyjměte kontaktní čočky, jsou-li nasazeny, a pokud je lze vyjmout snadno. Pokračujte ve vyplachování.
P403 + P233	Skladujte na dobře větraném místě. Uchovávejte obal těsně uzavřený.

## Pokyny pro školení

Osoby, které nakládají s produktem, musí být poučeny o rizicích při manipulaci a o požadavcích na ochranu zdraví a životního prostředí při používání látky.

## Další informace

Bezpečnostní list byl vypracován v souladu s Nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006. Bezpečnostní list obsahuje údaje potřebné pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a ochrany životního prostředí. Uvedené údaje odpovídají současnému stavu vědomostí a zkušeností a jsou v souladu s platnými právními předpisy. Nemohou být považovány za záruku vhodnosti a použitelnosti výrobku pro konkrétní aplikaci. Za dodržování regionálních platných právních předpisů zodpovídá odběratel.

**ε-KAPROLAKTAM****Vydání:** 01. 01. 2022**Revize:** 01. 01. 2022**Nahrazení:**

Podle článku 35 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 musí každý zaměstnavatel umožnit pracovníkům a jejich zástupcům přístup k informacím z bezpečnostního listu látek/přípravků, které pracovník používá nebo jejichž účinkům může být během své práce vystaven.

**Konec bezpečnostního listu**