


## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

### ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku

- 1.1 Identifikátor výrobku**  
Látka / směs Křišťál  
Číslo směs  
Další názvy směsi neuvedeno  
Bazénová chemie - Křišťál
- 1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití**  
Určená použití směsi Flokulant a koagulant k úpravě vody.  
Nedoporučená použití směsi Produkt nesmí být používán jinými způsoby, než které jsou uvedeny v oddíle 1.
- Přílohou bezpečnostního listu je scénář expozice.
- 1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu**  
**Dodavatel**  
Jméno nebo obchodní jméno DONAUCHEM s.r.o.  
Adresa Za Žoskou 377, Nymburk, 288 02  
Česká republika  
Identifikační číslo (IČO) 43774750  
Telefon +420 317 070 220  
Email reach@donauchem.cz  
Adresa www stránek www.donauchem.cz
- Adresa elektronické pošty odborně způsobilé osoby odpovědné za bezpečnostní list**  
Jméno DONAUCHEM s.r.o.  
Email reach@donauchem.cz
- 1.4 Telefonní číslo pro naléhavé situace**  
Toxikologické informační středisko, Na Bojišti 1, Praha, Tel.: nepřetržitě 224 919 293 nebo 224 915 402, Informace pouze pro zdravotní rizika – akutní otravy lidí a zvířat.

### ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti

- 2.1 Klasifikace látky nebo směsi**  
**Klasifikace směsi podle nařízení (ES) č. 1272/2008**  
Směs je klasifikována jako nebezpečná.
- Met. Corr. 1, H290  
Skin Corr. 1B, H314
- Plný text všech klasifikací a H-vět je uveden v oddíle 16.
- Nejzávažnější nepříznivé fyzikálně-chemické účinky**  
Může být korozivní pro kovy.
- Nejzávažnější nepříznivé účinky na lidské zdraví a životní prostředí**  
Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.
- 2.2 Prvky označení**  
**Výstražný symbol nebezpečnosti**
- 
- Signální slovo**  
Nebezpečí
- Nebezpečné látky**  
hydroxychlorid hlinitý
- Standardní věty o nebezpečnosti**  
H290 Může být korozivní pro kovy.

## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

### Pokyny pro bezpečné zacházení

- P102 Uchovávejte mimo dosah dětí.  
P264 Po manipulaci důkladně omyjte ruce a zasažené části těla.  
P280 Používejte ochranné rukavice.  
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.  
P405 Skladujte uzamčené.  
P406 Skladujte v obalu odolném proti korozi.  
P501 Odstraňte obsah/obal v souladu se zákonem o odpadech.

### Požadavky na uzávěry odolné proti otevření dětmi a hmatatelné výstrahy

Obal musí být opatřen hmatatelnou výstrahou pro nevidomé. Obal musí být opatřen uzávěrem odolným proti otevření dětmi.

### 2.3 Další nebezpečnost

Směs neobsahuje látky splňující kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění.

## ODDÍL 3: Složení/informace o složkách

### 3.2 Směsi

Směs obsahuje tyto nebezpečné látky a látky se stanovenými nejvyššími přípustnými koncentracemi v pracovním ovzduší

Identifikační čísla	Název látky	Obsah v % hmotnosti	Klasifikace dle nařízení (ES) č. 1272/2008	Pozn.
CAS: 1327-41-9 ES: 215-477-2 Registrační číslo: 01-2119531563-43	hydroxchlorid hlinitý	25-50	Met. Corr. 1, H290 Skin Corr. 1B, H314 Eye Dam. 1, H318	

Plný text všech klasifikací a H-vět je uveden v oddíle 16.

## ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc

### 4.1 Popis první pomoci

Projeví-li se zdravotní potíže nebo v případě pochybností, uvědomte lékaře a poskytněte mu informace z tohoto Bezpečnostního listu.

#### Při vdechnutí

Rychle a s ohledem na vlastní bezpečnost dopravte postiženého na čerstvý vzduch. Při potížích zajistěte lékařské ošetření.

#### Při styku s kůží

Okamžitě odstraňte kontaminované oděvy. Zasažená místa omyjte velkým množstvím vody a mýdla a důkladně opláchněte. Podle situace volejte záchrannou službu nebo zajistěte lékařské ošetření.

#### Při zasažení očí

Okamžitě vyplachujte oči proudem tekoucí vody, rozevřete oční víčka (třeba i násilím); pokud má postižený kontaktní čočky, neprodleně je vyjměte. V žádném případě neprovádějte neutralizaci! Výplach provádějte 10-30 minut od vnitřního koutku k zevnímu, aby nebylo zasaženo druhé oko. Podle situace volejte záchrannou službu nebo zajistěte co nejrychleji lékařské, pokud možno odborné ošetření. K vyšetření musí být odeslán každý i v případě malého zasažení.

#### Při požití

NEVYVOLÁVEJTE ZVRACENÍ - hrozí nebezpečí dalšího poškození zažívacího traktu!!! Hrozí perforace jícnu i žaludku! OKAMŽITĚ VYPLÁCHNĚTE ÚSTNÍ DUTINU VODOU A DEJTE VYPÍT 2-5 dl vody pouze vypláchnout ústní dutinu vodou. Nepodávejte nic ústy, pokud je postižený v bezvědomí, nebo má-li křeče. Zajistěte co nejrychleji lékařské ošetření.

### 4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

#### Při vdechnutí

Možné podráždění dýchacích cest, kašel, bolesti hlavy.

#### Při styku s kůží

Neočekávají se.

#### Při zasažení očí

Neočekávají se.

#### Při požití

Podráždění, nevolnost.

## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

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

Léčba symptomatická.

## ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru

### 5.1 Hasiva

#### Vhodná hasiva

Oxid uhličitý, prášek, voda tříštěný proud, vodní mlha; rozsáhlé požáry: pěna odolná alkoholu, voda tříštěný proud.

#### Nevhodná hasiva

Voda - plný proud.

### 5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Údaje nejsou k dispozici.

### 5.3 Pokyny pro hasiče

Použijte izolační dýchací přístroj a celotělový ochranný oblek. Uzavřené nádoby s produktem v blízkosti požáru chladte vodou. Kontaminované hasivo nenechte uniknout do kanalizace, povrchových a spodních vod.

## ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku

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

Směs je nehořlavá. Zajistěte dostatečné větrání. Používejte rukavice v případě prodlouženého kontaktu. Postupujte podle pokynů, obsažených v oddílech 7 a 8.

### 6.2 Opatření na ochranu životního prostředí

Zabraňte kontaminaci půdy a úniku do povrchových nebo spodních vod. Nepřipusťte vniknutí do kanalizace.

### 6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

Rozlitý produkt pokryjte vhodným absorbujícím materiálem (písek, křemelina, zemina, univerzální absorbenty), shromážděte v dobře uzavřených nádobách a odstraňte dle oddílu 13. Při úniku velkých množství produktu informujte hasiče a další kompetentní orgány. Po odstranění produktu umyjte kontaminované místo velkým množstvím vody.

### 6.4 Odkaz na jiné oddíly

7., 8. a 13.

## ODDÍL 7: Zacházení a skladování

### 7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Nevdechujte aerosoly. Zabraňte kontaktu s pokožkou a očima. Používejte osobní ochranné pracovní prostředky podle oddílu 8. Dbejte na platné právní předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví.

### 7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Skladujte v těsně uzavřených obalech na chladných, suchých a dobře větraných místech k tomu určených. Chraňte před mrazem.

Vhodné obalové materiály: PE, PP, PVC, pogumovaná ocel

Nevhodné obalové materiály: hliník, měď, železo, nelegovaná ocel, obaly s galvanizovaným povrchem

Skladovací třída

8B - Nehořlavé žravniny

#### Specifické požadavky nebo pravidla vztahující se k látce/směsi

Páry rozpouštědel jsou těžší než vzduch a hromadí se především u podlahy, kde ve směsi se vzduchem mohou vytvářet výbušnou směs.

### 7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití

Nejsou stanovena.

## ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky

### 8.1 Kontrolní parametry

žádné

## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

### DNEL

hydroxychlorid hlinitý

Pracovníci / spotřebitelé	Cesta expozice	Hodnota	Účinek	Stanovení hodnoty
Pracovníci	Inhalačně	16,4 mg/m <sup>3</sup>	Chronické účinky systémové	
Pracovníci	Dermálně	4,6 mg/kg bw/den	Chronické účinky systémové	
Spotřebitelé	Inhalačně	4 mg/m <sup>3</sup>	Chronické účinky systémové	
Spotřebitelé	Dermálně	2,32 mg/kg bw/den	Chronické účinky systémové	
Spotřebitelé	Orálně	2,3 mg/kg bw/den	Chronické účinky systémové	

### PNEC

hydroxychlorid hlinitý

Cesta expozice	Hodnota	Stanovení hodnoty
Sladkovodní prostředí	0,3 µg/l	
Mořská voda	0,03 µg/l	
Mikroorganismy v čističkách odpadních vod	20 mg/l	

## 8.2 Omezování expozice

Dbejte obvyklých opatření na ochranu zdraví při práci. Zajistěte dostatečné větrání. Při práci nejezte, nepijte a nekuřte. Po práci a před přestávkou na jídlo a oddech si důkladně omyjte ruce vodou a mýdlem. Kontaminovaný oděv před opětovným použitím vyperte.

### Ochrana očí a obličeje

Ochranné brýle nebo obličejový štít (podle charakteru vykonávané práce).

### Ochrana kůže

Ochrana rukou: Ochranné rukavice odolné výrobku. Dbejte doporučení konkrétního výrobce rukavic při výběru vhodné tloušťky, materiálu a propustnosti. Používejte vhodné ochranné krémy na pokožku, ty by však neměly být aplikovány, pokud již došlo k expozici. Dbejte dalších doporučení výrobce. Jiná ochrana: Ochranný oděv. Při znečištění pokožky ji důkladně omyjte.

### Ochrana dýchacích cest

Zajistěte dostatečné větrání.

### Tepelné nebezpečí

neuveдено

### Omezování expozice životního prostředí

Dbejte obvyklých opatření na ochranu životního prostředí, viz bod 6.2.

### Další údaje

Přílohou bezpečnostního listu je scénář expozice.

## ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti

### 9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

vzhled	nažloutlá kapalina
skupenství	kapalně při 20°C
barva	nažloutlá
zápach	charakteristický
prahová hodnota zápachu	údaj není k dispozici
pH	< 4 (neředěno)
bod tání / bod tuhnutí	údaj není k dispozici
počáteční bod varu a rozmezí bodu varu	100 °C
bod vzplanutí	údaj není k dispozici
rychlost odpařování	údaj není k dispozici
hořlavost (pevné látky, plyny)	údaj není k dispozici

## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

horní/dolní mezní hodnoty hořlavosti nebo výbušnosti

meze hořlavosti

údaj není k dispozici

meze výbušnosti

údaj není k dispozici

tlak páry

údaj není k dispozici

hustota páry

údaj není k dispozici

relativní hustota

1,35-1,38 (voda = 1)

rozpuštnost

rozpuštnost ve vodě

plně mísitelná

rozpuštnost v tucích

údaj není k dispozici

rozdělovací koeficient: n-oktanol/voda

údaj není k dispozici

teplota samovznícení

údaj není k dispozici

teplota rozkladu

údaj není k dispozici

viskozita

údaj není k dispozici

výbušné vlastnosti

není výbušná

oxidační vlastnosti

nemá oxidační vlastnosti

### 9.2 Další informace

hustota

1,35-1,38 g/cm<sup>3</sup> při 20 °C

teplota vznícení

údaj není k dispozici

## ODDÍL 10: Stálost a reaktivita

### 10.1 Reaktivita

Směs je nehořlavá.

### 10.2 Chemická stabilita

Při normálních podmínkách je produkt stabilní.

### 10.3 Možnost nebezpečných reakcí

Při normálních podmínkách je produkt stabilní.

### 10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Za normálního způsobu použití je produkt stabilní, k rozkladu nedochází. Chraňte před mrazem.

### 10.5 Neslučitelné materiály

Údaje nejsou k dispozici.

### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Nejsou známy žádné nebezpečné produkty při rozkladu.

## ODDÍL 11: Toxikologické informace

### 11.1 Informace o toxikologických účincích

Pro směs nejsou žádné toxikologické údaje k dispozici.

#### Akutní toxicita

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

hydroxychlorid hlinitý

Cesta expozice	Parametr	Hodnota	Doba expozice	Druh	Pohlaví	Zdroj
Orálně	LD50	>2000 mg/kg		Krysa		dodavatel
Dermálně	LD50	>2000 mg/kg		Krysa		dodavatel
Inhalačně	LC50	>5 mg/kg	4 hod	Krysa		dodavatel

#### Žíravost / dráždivost pro kůži

Způsobuje těžké poleptání kůže.

#### Vážné poškození očí / podráždění očí

Způsobuje těžké poškození očí.

**Křišťál**

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

**Senzibilizace dýchacích cest / senzibilizace kůže**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Mutagenita v zárodečných buňkách**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Karcinogenita**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Toxicita pro reprodukci**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Nebezpečnost při vdechnutí**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**ODDÍL 12: Ekologické informace****12.1 Toxicita****Akutní toxicita**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

hydroxychlorid hlinitý

Parametr	Hodnota	Doba expozice	Druh	Prostředí	Zdroj
LC50	>0,247 mg/l	96 hod	Ryby (Danio rerio)		dodavatel
EC50	>0,24 mg/l	48 hod	Dafnie (Daphnia magna)		dodavatel
EC 10	0,084 mg/l	96 hod	Řasy (Chlorella pyrenoidosa)		dodavatel

**12.2 Perzistence a rozložitelnost**

Údaje nejsou k dispozici.

**12.3 Bioakumulační potenciál**

Údaje nejsou k dispozici.

**12.4 Mobilita v půdě**

Údaje nejsou k dispozici.

**12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB**

Produkt neobsahuje látky splňující kritéria pro látky PBT nebo vPvB v souladu s přílohou XIII, nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění.

**12.6 Jiné nepříznivé účinky**

Třída ohrožení vod (WGK - Německo): 1

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

Postupujte podle platných předpisů o zneškodňování odpadů. Nepoužitý výrobek a znečištěný obal uložte do označených nádob pro sběr odpadu a předejte k odstranění oprávněné osobě k odstranění odpadu (specializované firmě), která má oprávnění k této činnosti. Nepoužitý výrobek nevylévat do kanalizace. Nesmí se odstraňovat společně s komunálními odpady.

## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

### Právní předpisy o odpadech

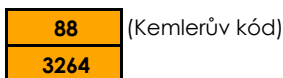
Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění. Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění. Vyhláška č. 93/2016 Sb., (katalog odpadů) v platném znění. Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, v platném znění.

### ODDÍL 14: Informace pro přepravu

- 14.1 UN číslo**  
UN 3264
- 14.2 Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu**  
LÁTKA ŽÍRAVÁ, KAPALNÁ, KYSELÁ, ANORGANICKÁ, J.N. (Hydroxychlorid hlinitý)
- 14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu**  
8 Žíravé látky
- 14.4 Obalová skupina**  
II - látky středně nebezpečné
- 14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí**  
neuváděno
- 14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele**  
Omezená a vyňatá množství: 1 l/E2  
Přepavní kategorie (Kód omezení pro tunely): 2 (E)
- 14.7 Hromadná přeprava podle přílohy II úmluvy MARPOL a předpisu IBC**  
neuváděno

#### Doplňující informace

Identifikační číslo nebezpečnosti



UN číslo

C1

Klasifikační kód

8

Bezpečnostní značky



#### Letecká přeprava - ICAO/IATA

Balící instrukce pasažér	850
Balící instrukce kargo	854

#### Námořní přeprava - IMDG

EmS (pohotovostní plán)	F-A, S-B
MFAG	760
Námořní znečištění	Ne

### ODDÍL 15: Informace o předpisech

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

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek, o zřízení Evropské agentury pro chemické látky, o změně směrnice 1999/45/ES a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 793/93, nařízení Komise (ES) č. 1488/94, směrnice Rady 76/769/EHS a směrnic Komise 91/155/EHS, 93/67/EHS, 93/105/ES a 2000/21/ES v platném znění. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006 v platném znění. Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon). Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v platném znění. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci v platném znění. Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší v platném znění. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcí předpisy v platném znění. Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší v platném znění. Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli v platném znění.

## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017		
Datum revize	06. března 2018	Číslo verze	2.0

### 15.2 Posouzení chemické bezpečnosti

Bylo provedeno pro hydroxchlorid hlinitý.

#### ODDÍL 16: Další informace

##### Seznam standardních vět o nebezpečnosti použitých v bezpečnostním listu

H290	Může být korozivní pro kovy.
H314	Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.
H318	Způsobuje vážné poškození očí.

##### Seznam pokynů pro bezpečné zacházení použitých v bezpečnostním listu

P264	Po manipulaci důkladně omyjte ruce a zasažené části těla.
P280	Používejte ochranné rukavice.
P405	Skladujte uzamčené.
P501	Odstraňte obsah/obal v souladu se zákonem o odpadech.
P102	Uchovávejte mimo dosah dětí.
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.
P406	Skladujte v obalu odolném proti korozi.

##### Další informace důležité z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví člověka

Výrobek nesmí být - bez zvláštního souhlasu výrobce/dovozce - používán k jinému účelu, než je uvedeno v oddílu 1. Uživatel je odpovědný za dodržování všech souvisejících předpisů na ochranu zdraví.

##### Legenda ke zkratkám a zkratkovým slovům použitým v bezpečnostním listu

ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
BCF	Biokoncentrační faktor
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí
DNEL	Odvozená úroveň, při které nedochází k nepříznivým účinkům
EC50	Koncentrace látky, při které je zasaženo 50% populace
EINECS	Evropský seznam existujících obchodovaných chemických látek
EmS	Pohotovostní plán
ES	Číslo ES je číselný identifikátor látek na seznamu ES
EU	Evropská unie
IATA	Mezinárodní asociace leteckých dopravců
IBC	Mezinárodní předpis pro stavbu a vybavení lodí hromadně přepravujících nebezpečné chemikálie
IC50	Koncentrace působící 50% blokádu
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
IMDG	Mezinárodní námořní přeprava nebezpečného zboží
INCI	Mezinárodní nomenklatura kosmetických přísad
ISO	Mezinárodní organizace pro normalizaci
IUPAC	Mezinárodní unie pro čistou a užitou chemii
LC50	Smrtelná koncentrace látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50% populace
LD50	Smrtelná dávka látky, při které lze očekávat, že způsobí smrt 50% populace
LOAEC	Nejnižší koncentrace s pozorovaným nepříznivým účinkem
LOAEL	Nejnižší dávka s pozorovaným nepříznivým účinkem
log Kow	Oktanol-voda rozdělovací koeficient
MARPOL	Mezinárodní úmluva o zabránění znečišťování z lodí
NOAEC	Koncentrace bez pozorovaného nepříznivého účinku
NOAEL	Hodnota dávky bez pozorovaného nepříznivého účinku
NOEC	Koncentrace bez pozorovaných účinků
NOEL	Hodnota dávky bez pozorovaného účinku
NPK	Nejvyšší přípustná koncentrace
OEL	Expoziční limity na pracovišti
PBT	Perzistentní, bioakumulativní a toxický
PEL	Přípustný expoziční limit
PNEC	Odhad koncentrace, při které nedochází k nepříznivým účinkům



## Křišťál

Datum vytvoření	27. března 2017	Číslo verze	2.0
Datum revize	06. března 2018		

ppm	Počet částic na milion (miliontina)
REACH	Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek
RID	Dohoda o přepravě nebezpečných věcí po železnici
UN	Čtyřmístné identifikační číslo látky nebo předmětu převzaté ze Vzorových předpisů OSN
UVCB	Látka s neznámým nebo proměnlivým složením, komplexní reakční produkt nebo biologický materiál
VOC	Těkavé organické sloučeniny
vPvB	Vysoce perzistentní a vysoce bioakumulativní

Eye Dam.	Vážné poškození očí
Met. Corr.	Látka nebo směs korozivní pro kovy
Skin Corr.	Žíravost pro kůži

### Pokyny pro školení

Seznámit pracovníky s doporučeným způsobem použití, povinnými ochrannými prostředky, první pomocí a zakázanými manipulacemi s produktem.

### Doporučená omezení použití

neuveдено

### Informace o zdrojích údajů použitých při sestavování bezpečnostního listu

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH) v platném znění. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 v platném znění. Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích v platném znění. Zásady pro poskytování první pomoci při expozici chemickým látkám (doc. MUDr. Daniela Pelclová, CSc., MUDr. Alexandr Fuchs, CSc., MUDr. Miroslava Hornychová, CSc., MUDr. Zdeňka Trávníčková, CSc., Jiřina Fridrichovská, prom. chem.). Údaje od výrobce látky/směsi, pokud jsou k dispozici - údaje z registrační dokumentace.

### Provedené změny (které informace byly přidány, vypuštěny nebo upraveny)

Verze 2.0 nahrazuje verzi BL z 27.03.2017. Změny byly provedeny v oddílech 2, 13 a 16.

### Prohlášení

Bezpečnostní list obsahuje údaje 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.

# POSOUZENÍ EXPOZICE

## Posouzení expozice osob

1. Expoziční scénář 1: Výroba látky

Není relevantní.

2. Expoziční scénář 2: Formulace a distribuce

Vodný roztok:

ES2 – Formulace a distribuce hliníkových solí (vodných roztoků); max. obsah hliníku 25 %	
Oddíl 1	Název expozičního scénáře
Název	Formulace a distribuce hliníkových solí (vodných roztoků); max. obsah hliníku 25 %
Deskriptory použití	Oblast použití: průmyslová (SU10)

	<p>Kategorie procesů:</p> <p>PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná</p> <p>PROC2: Použití v rámci nepřetržitého uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí</p> <p>PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu (syntéza nebo formulace)</p> <p>PROC4: Použití v rámci dávkového a jiného procesu (syntéza) s větší možností expozice</p> <p>PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt)</p> <p>PROC8a: Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nespecializovaných zařízeních</p> <p>PROC8b: Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních</p> <p>PROC9: Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)</p> <p>PROC14: Výroba přípravků nebo předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním, peletizací</p> <p>PROC15: Použití jako laboratorního reagentu</p> <p>PROC19: Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití OOP</p>
	<p>Kategorie uvolňování do životního prostředí:</p> <p>ERC2: Formulace přípravků</p>
Zahrnuté procesy, úkoly a činnosti	Přidávání hliníkových solí do kapalných a pevných formulací; zahrnuje distribuci a související laboratorní činnosti (vodné roztoky, max. obsah hliníku 25 %). Distribuce: napouštění a (nové) balení látek.
Expoziční kritéria GES	DNEL, inhalační dlouhodobá: 1,8 mg/m <sup>3</sup>
Oddíl 2	Provozní podmínky a opatření k řízení rizik
Oddíl 2.1	Kontrola expozice pracovníků
Charakteristika produktu	
Skupenství produktu	Vodný roztok: tenze par hliníkových solí ve vodě 0,01 Pa nebo méně; Kapalina, tenze par < 10 Pa [OC14].
Koncentrace látky v produktu	Pokrývá procentní podíl látky v produktu až do 25 % [G12].
Použitá množství	Různá od mililitrů (odběr vzorků) po metry krychlové (přeprava materiálu) [OC13]
Četnost a doba trvání použití	Pokrývá denní expozici až do 8 hod. (není-li uvedeno jinak) [G2]

Lidské faktory neovlivněné kontrolou rizik	Nelze aplikovat
Další provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá se nepoužívání při > 20 °C na teplotu prostředí [G15]; Předpokládá se zavedení základních standardů pracovní hygieny [G1]. Zajistit proškolení obsluhy za účelem minimalizace expozice [EI19].
Prispívající scénáře	Opatření k řízení rizik
Látka má žíravé vlastnosti při pH2 a pH > 11: Používat vhodnou ochranu očí [PPE26]. Zamezit styku s kůží: používat vhodné rukavice otestované dle EN374 [PPE15].	
PROC1: Obecná expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54]. Procesní odběr vzorků [CS2] (uzavřené systémy) [CS107]	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před odpojením vyčistit přepravní linky [E39]}.
PROC2: Obecná expozice [CS1]. Nepřetržitý proces [CS54]. Procesní odběr vzorků [CS2] (otevřené systémy) [CS108]	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před odpojením vyčistit přepravní linky [E39]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
PROC3: Obecná expozice [CS1]. Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu [CS37]. S odběrem vzorků [CS56]. Čištění a údržba zařízení [CS39].	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
PROC4: Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Dávkový výrobní proces [CS55] (otevřené systémy) [CS108]; Přeprava z/do sudů/dávek [CS8]. S odběrem vzorků [CS56]. Čištění a údržba zařízení [CS39].	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}; {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
PROC5: Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Mísící operace (otevřené systémy) [CS30]. Přeprava materiálu [CS3]. Dávkový výrobní proces [CS55]. Čištění [CS47].	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}; {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.

<p>PROC8a:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16];  Nespecializované zařízení [CS82]; Přeprava materiálu [CS3]. Čištění a údržba zařízení [CS39]. Velkoobjemová přeprava [CS14].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Používat sudová čerpadla [E53]}.  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC8b:  Obecná expozice, otevřené systémy [CS16].  Specializované zařízení [CS81] Přeprava materiálu [CS3]. Čištění a údržba zařízení [CS39].  Velkoobjemová přeprava [CS14].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Používat sudová čerpadla [E53]}.  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC9:  Obecná expozice [CS1].  Specializované zařízení [CS81]  Plnění sudů a malých obalů [CS6].  Čištění a údržba zařízení [CS39].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC14:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]  Výroba nebo příprava předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním nebo peletizací [CS100]</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC15:  Obecná expozice [CS1]. Laboratorní činnosti [CS36].  Malé zařízení [CS61].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>

<p>PROC19: Obecná expozice [CS1]. Mísící operace (otevřené systémy) [CS30]. Manuální [CS34].</p>	<p>Průmysloví pracovníci: 5-25 %: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] &lt;5 %: Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12] &lt;1 %: Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18]</p> <p>Profesionální pracovníci: 5-25 %: Používat respirátor vyhovující EN140 s filtrem typu A/P2 nebo lepším [PPE29] nebo: Neprovádět operaci déle než 15 minut [OC10]{ &lt;5%: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] &lt;1%: Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12]</p> <p>Doporučení: {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]} {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]} {Zdržovat se proti větru/udržovat vzdálenost od zdroje [EI22]}.</p>
<p>Oddíl 2.2</p>	<p>Kontrola environmentální expozice</p>
<p>Hliník, hliníkové prášky, oxid hlinitý a rozpustné sloučeniny hliníku nejsou nebezpečné (nejsou klasifikované pro životní prostředí). Hliník (Al) je nejčastěji se vyskytující kovový prvek, tvořící 8 % zemské kůry, a nachází se tudíž v hojném množství v suchozemském prostředí i sedimentech. Neobvyklé nejsou koncentrace 3-8 % (30 000 – 80 000 ppm). Relativní přínos antropogenního hliníku stávajícím přírodním ložiskům hliníku v půdě a sedimentech je velmi malý, a tudíž nerelevantní ohledně přidaného množství i toxicity.</p>	
<p>Oddíl 3</p>	<p>Odhad expozice</p>
<p>3.1. Lidské zdraví</p>	
<p>Po zavedení provozních podmínek/opatření k řízení rizik uvedených v oddíle 2 se u předpokládané expozice se neočekává překročení platných expozičních limitů (uvedených v oddíle 8 bezpečnostního listu) [G29]</p>	
<p>3.2. Životní prostředí</p>	
<p>Nerelevantní</p>	
<p>Oddíl 4</p>	<p>Návod ke kontrole souladu s expozičním scénářem</p>

4.1. Lidské zdraví	
K odhadu expozice na pracovišti byl použit nástroj ECETOC TRA (V2.0), není-li uvedeno jinak [G21].	
4.2. Životní prostředí	
Nerelevantní	
Oddíl 5	Doplňující pokyny k dobré praxi nad rámec posouzení chemické bezpečnosti dle REACH (volitelný oddíl)
Pozn.: Opatření uvedená v tomto oddíle nebyla uvažována v odhadech expozice souvisejících s výše uvedeným expozičním scénářem. Nepodléhají povinnosti stanovené v čl. 37 (4) nařízení REACH.	
Kontrola expozice pracovníků	
Použití OOP	<u>Ochrana kůže:</u> rukavice: - Dodržovat dobu průniku používaných rukavic. <u>ochrana dýchacích cest:</u> respirátory: - Masky na jedno použití používat pouze jedenkrát. - Masky na vícero použití očistit p každém použití a skladovat v čisté krabici na čistém místě. - Používat respirátor max. 2 hod denně.

### 3. Expoziční scénář 3: Použití v nenástříkových formulacích

Vodný roztok:

Pracovník – ES5 – Průmyslové a profesionální použití hliníkových solí v nenástříkových formulacích (vodné roztoky); max. obsah hliníku 25 %	
Oddíl 1	Název expozičního scénáře
Název	Průmyslové a profesionální použití hliníkových solí v nenástříkových formulacích (vodné roztoky) – max. obsah hliníku 25 %
Deskriptory použití	<p>Oblast použití: průmyslová (SU1, SU5, SU6b, SU7, SU13, SU19)</p> <p>Kategorie procesů:</p> <p>PROC1: Použití v rámci uzavřeného výrobního procesu, expozice nepravděpodobná</p> <p>PROC2: Použití v rámci nepřetržitého uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí</p> <p>PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu (syntéza nebo formulace)</p> <p>PROC4: Použití v rámci dávkového a jiného procesu (syntéza) s větší možností expozice</p> <p>PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt)</p> <p>PROC6: Kalandrovací procesy</p> <p>PROC8a: Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních</p> <p>PROC8b: Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních</p> <p>PROC9: Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)</p> <p>PROC10: Aplikace válečkem nebo štětcem</p> <p>PROC13: Úprava předmětů máčením a poléváním</p> <p>PROC14: Výroba přípravků nebo předmětů tabletováním, kompresí, vytlačováním, peletizací</p> <p>PROC15: Použití jako laboratorního reagentu</p> <p>PROC19: Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití OOP</p> <p>Kategorie uvolňování do životního prostředí:</p> <p>ERC2: Formulace přípravků</p> <p>ERC3: Formulace látek jsou součástí materiálů</p> <p>ERC4: Průmyslové použití pomocných výrobních látek a výrobků, které se nestávají součástí předmětů</p> <p>ERC5: Průmyslové použití, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu</p> <p>ERC6a: Průmyslové použití, při němž dochází k výrobě další látky (použití meziproductů)</p> <p>ERC6b: Průmyslové použití reaktivních výrobních pomocných látek</p> <p>ERC8a: Velmi rozšířené používání výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve vnitřních prostorech</p> <p>ERC8b: Velmi rozšířené používání reaktivních látek v otevřených systémech ve vnitřních prostorech</p> <p>ERC8c: Velmi rozšířené použití ve vnitřních prostorech, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu</p> <p>ERC8f: Velmi rozšířené použití ve venkovních prostorech, při němž se látka stává součástí základní hmoty předmětu nebo jeho povrchu</p>



Zahrnuté procesy, úkoly a činnosti	Průmyslové a profesionální použití hliníkových solí v nenástřikových formulacích (vodné roztoky) – max. obsah hliníku 25 %. Zahrnuje čištění a údržbu zařízení.
Expoziční kritéria GES	DNEL, inhalační dlouhodobá: 1,8 mg/m <sup>3</sup>
Oddíl 2	Provozní podmínky a opatření k řízení rizik
Oddíl 2.1	Kontrola expozice pracovníků
Charakteristika produktu	
Skupenství produktu	Vodný roztok: tenze par hliníkových solí ve vodě 0,01 Pa nebo méně; Kapalina, tenze par < 10 Pa [OC14].
Koncentrace látky v produktu	Pokrývá procentní podíl látky v produktu až do 25 % [G12].
Použitá množství	Různá od mililitrů (odběr vzorků) po metry krychlové (přeprava materiálu) [OC13]
Četnost a doba trvání použití	Pokrývá denní expozici až do 8 hod. (není-li uvedeno jinak) [G2]
Lidské faktory neovlivněné kontrolou rizik	Nelze aplikovat
Další provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá se nepoužívání při > 20 °C na teplotu prostředí [G15]; Předpokládá se zavedení základních standardů pracovní hygieny [G1]. Zajistit proškolení obsluhy za účelem minimalizace expozice [EI19]
Prispívající scénáře	Opatření k řízení rizik
Látka má žíravé vlastnosti při pH2 a pH > 11: Používat vhodnou ochranu očí [PPE26]. Zamezit styku s kůží: používat vhodné rukavice otestované dle EN374 [PPE15].	
PROC1: Obecná expozice (uzavřené systémy) [CS15]. Nepřetržitý proces [CS54]. Procesní odběr vzorků [CS2] (uzavřené systémy) [CS107]	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před odpojením vyčistit přepravní linky [E39]}.
PROC2: Obecná expozice [CS1]. Nepřetržitý proces [CS54]. Procesní odběr vzorků [CS2] (otevřené systémy) [CS108]	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před odpojením vyčistit přepravní linky [E39]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
PROC3: Obecná expozice [CS1]. Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu [CS37]. S odběrem vzorků [CS56]. Čištění a údržba zařízení [CS39].	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
PROC4: Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Dávkový výrobní proces [CS55] (otevřené systémy) [CS108]; Přeprava z/do sudů/dávek [CS8]. S odběrem vzorků [CS56]. Čištění a údržba zařízení [CS39].	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}; {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.

<p>PROC5:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Mísící operace (otevřené systémy) [CS30]. Přeprava materiálu [CS3]. Dávkový výrobní proces [CS55]. Čištění [CS47].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}; {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC6:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16] Mísící operace (otevřené systémy) [CS30]. Přeprava materiálu [CS3]. Dávkový výrobní proces [CS55]. Čištění [CS47].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].</p> <p>Doporučení:  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC8a:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16];  Nespecializované zařízení [CS82]; Přeprava materiálu [CS3]. Čištění a údržba zařízení [CS39]. Velkoobjemová přeprava [CS14].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC8b:  Obecná expozice, otevřené systémy [CS16].  Specializované zařízení [CS81] Přeprava materiálu [CS3]. Čištění a údržba zařízení [CS39].  Velkoobjemová přeprava [CS14].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC9:  Obecná expozice [CS1].  Specializované zařízení [CS81]  Plnění sudů a malých obalů [CS6].  Čištění a údržba zařízení [CS39].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>

<p>PROC10: Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Nanášení válečkem, štětcem [CS51] Čištění a údržba zařízení [CS39].</p>	<p><b>Průmysloví pracovníci:</b> 5-25 %: Minimalizovat expozici částečným uzavřením operace nebo zařízení a zajistit ventilaci s odsáváním u otvorů (80% účinnost) [E60]. Aplikovat uvnitř odvětrávané kabiny s přívodem filtrovaného vzduchu pod tlakem s ochranným faktorem &gt;20 (80% účinnost) [E70]. nebo: Používat respirátor vyhovující EN140 s filtrem typu A/P2 nebo lepším [PPE29] nebo: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] &lt;5 %: Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12] &lt;1 %: Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18]</p> <p><b>Profesionální pracovníci:</b> 5-25 %: Minimalizovat expozici částečným uzavřením operace nebo zařízení a zajistit ventilaci s odsáváním u otvorů (80% účinnost) [E60]. Aplikovat uvnitř odvětrávané kabiny s přívodem filtrovaného vzduchu pod tlakem s ochranným faktorem &gt;20 (80% účinnost) [E70]. Plus: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] nebo: Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12] Používat respirátor vyhovující EN140 s filtrem typu A/P2 nebo lepším [PPE29] &lt;5 %: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] nebo: Minimalizovat expozici částečným uzavřením operace nebo zařízení a zajistit ventilaci s odsáváním u otvorů (80% účinnost) [E60]. Aplikovat uvnitř odvětrávané kabiny s přívodem filtrovaného vzduchu pod tlakem s ochranným faktorem &gt;20 (80% účinnost) [E70]. &lt;1 %: Minimalizovat expozici částečným uzavřením operace nebo zařízení a zajistit ventilaci s odsáváním u otvorů (80% účinnost) [E60]. Aplikovat uvnitř odvětrávané kabiny s přívodem filtrovaného vzduchu pod tlakem s ochranným faktorem &gt;20 (80% účinnost) [E70].</p> <p>Doporučení:</p>
---	--

	<p><i>{Kde je to možné, používat nářadí s dlouhou rukojetí [E50]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}.</i> <i>{Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}</i> <i>{Zamezit vystříknutí [C&amp;H15]}</i></p>
--	---

<p>PROC13:  Obecná expozice, otevřené systémy [CS16].  Máčení, ponořování a polévání [CS4]</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC14:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]  Výroba nebo příprava předmětů tabletováním,  kompresí, vytlačováním nebo peletizací [CS100]</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC15:  Obecná expozice [CS1]. Laboratorní činnosti [CS36].  Malé zařízení [CS61].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>

<p>PROC19: Obecná expozice [CS1]. Mísicí operace (otevřené systémy) [CS30]. Manuální [CS34].</p>	<p>Průmysloví pracovníci: 5-25 %: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] &lt;5 %: Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12] &lt;1 %: Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18]</p> <p>Profesionální pracovníci: 5-25 %: Používat respirátor vyhovující EN140 s filtrem typu A/P2 nebo lepším [PPE29] nebo: Neprovádět operaci déle než 15 minut [OC10]{ &lt;5%: Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11] &lt;1%: Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12]</p> <p>Doporučení: {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]} {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]} {Zdržovat se proti větru/udržovat vzdálenost od zdroje [EI22]}.</p>
<p>Oddíl 2.2</p>	<p>Kontrola environmentální expozice</p>
<p>Hliník, hliníkové prášky, oxid hlinitý a rozpustné sloučeniny hliníku nejsou nebezpečné (nejsou klasifikované pro životní prostředí). Hliník (Al) je nejčastěji se vyskytující kovový prvek, tvořící 8 % zemské kůry, a nachází se tudíž v hojném množství v suchozemském prostředí i sedimentech. Neobvyklé nejsou koncentrace 3-8 % (30 000 – 80 000 ppm). Relativní přínos antropogenního hliníku stávajícím přírodním ložiskům hliníku v půdě a sedimentech je velmi malý, a tudíž nerelevantní ohledně přidaného množství i toxicity.</p>	
<p>Oddíl 3</p>	<p>Odhad expozice</p>
<p></p>	
<p>3.1. Lidské zdraví</p>	
<p>Po zavedení provozních podmínek/opatření k řízení rizik uvedených v oddíle 2 se u předpokládané expozice se neočekává překročení platných expozičních limitů (uvedených v oddíle 8 bezpečnostního listu) [G29]</p>	
<p>3.2. Životní prostředí</p>	
<p>Nerelevantní</p>	
<p>Oddíl 4</p>	<p>Návod ke kontrole souladu s expozičním scénářem</p>

4.1. Lidské zdraví	
K odhadu expozice na pracovišti byl použit nástroj ECETOC TRA (V2.0), není-li uvedeno jinak [G21].	
4.2. Životní prostředí	
Nerelevantní	
Oddíl 5	Doplňující pokyny k dobré praxi nad rámec posouzení chemické bezpečnosti dle REACH ( <b>volitelný oddíl</b> )
Pozn.: Opatření uvedená v tomto oddíle nebyla uvažována v odhadech expozice souvisejících s výše uvedeným expozičním scénářem. Nepodléhají povinnostem stanoveným v čl. 37 (4) nařízení REACH.	
Kontrola expozice pracovníků	
Použití OOP	<u>Ochrana kůže:</u> rukavice: - Dodržovat dobu průniku používaných rukavic. <u>ochrana dýchacích cest:</u> respirátory: - Masky na jedno použití používat pouze jedenkrát. - Masky na vícero použití očistit p každém použití a skladovat v čisté krabici na čistém místě. - Respirátor používat max. 2 hod denně.

#### 4. Expoziční scénář 4: Použití jako flokulantu nebo koagulantu k úpravě vody a odpadní vody

Vodný roztok:

ES6 - Průmyslové a profesionální použití hliníkových solí ve vodných roztocích (max. obsah hliníku 25 %) jako flokulantu nebo koagulantu k úpravě vody a odpadní vody	
Oddíl 1	Název expozičního scénáře
Název	Průmyslové a profesionální použití hliníkových solí ve vodných roztocích jako flokulantu nebo koagulantu k úpravě vody a odpadní vody; max. obsah hliníku 25 %.
Deskriptory použití	Oblast použití: průmyslová (SU2, SU5, SU6b, SU10, SU23)
	<p>Kategorie procesů:</p> <p>PROC2: Použití v rámci nepřetržitého uzavřeného výrobního procesu s příležitostně kontrolovanou expozicí</p> <p>PROC3: Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu (syntéza nebo formulace)</p> <p>PROC4: Použití v rámci dávkového a jiného procesu (syntéza) s větší možností expozice</p> <p>PROC5: Míchání nebo směšování v dávkových výrobních procesech při formulaci přípravků a předmětů (více stadií a/nebo významný kontakt)</p> <p>PROC8a: Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů v nesespecializovaných zařízeních</p> <p>PROC8b: Přeprava látky nebo přípravku (napouštění/vypouštění) z/do nádob/velkých kontejnerů ve specializovaných zařízeních</p> <p>PROC9: Přeprava látky nebo přípravku do malých nádob (specializovaná plnicí linka, včetně odvažování)</p> <p>PROC19: Ruční míšení s úzkým kontaktem a pouze za použití OOP</p>
	<p>Kategorie uvolňování do životního prostředí:</p> <p>ERC2: Formulace přípravků</p> <p>ERC4: Průmyslové použití pomocných výrobních látek a výrobků, které se nestávají součástí předmětů</p> <p>ERC6b: Průmyslové použití reaktivních výrobních pomocných látek</p> <p>ERC8a: Velmi rozšířené používání výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve vnitřních prostorech</p>



	ERC8b: Velmi rozšířené používání reaktivních látek v otevřených systémech ve vnitřních prostorech ERC8d: Velmi rozšířené používání výrobních pomocných látek v otevřených systémech ve venkovních prostorech
Zahrnuté procesy, úkoly a činnosti	Průmyslové a profesionální použití hliníkových solí jako flokulantu nebo koagulantu k úpravě vody a odpadní vody; max. obsah hliník u 25 %. Zahrnuje čištění a údržbu zařízení.
Expoziční kritéria	DNEL, inhalační dlouhodobá: 1,8 mg/m <sup>3</sup>
Oddíl 2	Provozní podmínky a opatření k řízení rizik
Oddíl 2.1	Kontrola expozice pracovníků
Charakteristika produktu	
Skupenství produktu	Vodný roztok: tenze par hliníkových solí ve vodě 0,01 Pa nebo méně; Kapalina, tenze par <10 Pa [OC14]
Koncentrace látky v produktu	Pokrývá procentní podíl látky v produktu až do 25 % [G12].
Použitá množství	Různá od mililitrů (odběr vzorků) po metry krychlové (přeprava materiálu) [OC13]
Četnost a doba trvání použití	Pokrývá denní expozici až do 8 hod. (není-li uvedeno jinak) [G2]
Lidské faktory neovlivněné kontrolou rizik	Nelze aplikovat
Další provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá se nepoužívání při > 20 °C na teplotu prostředí [G15]; Předpokládá se zavedení základních standardů pracovní hygieny [G1]. Zajistit proškolení obsluhy za účelem minimalizace expozice [EI19]
Přispívající scénáře	Opatření k řízení rizik
Látka má žíravé vlastnosti při pH2 a pH > 11: Používat vhodnou ochranu očí [PPE26]. Zamezit styku s kůží: používat vhodné rukavice otestované dle EN374 [PPE15].	
PROC2: Obecná expozice [CS1]. Nepřetržitý proces [CS54]. Procesní odběr vzorků [CS2] (otevřené systémy) [CS108]	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před odpojením vyčistit přepravní linky [E39]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
PROC3: Obecná expozice [CS1]. Použití v rámci uzavřeného dávkového výrobního procesu [CS37]. S odběrem vzorků [CS56]. Čištění a údržba zařízení [CS39].	Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].  Doporučení: {Zajistit, aby systém byl uzavřený.} {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.

<p>PROC4:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Dávkový výrobní proces [CS55] (otevřené systémy) [CS108];  Přeprava z/do sudů/dávek [CS8]. S odběrem vzorků [CS56]. Čištění a údržba zařízení [CS39].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}; {Používat sudová čerpadla [E53]}.  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC5:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16]. Mísící operace (otevřené systémy) [CS30]. Přeprava materiálu [CS3]. Dávkový výrobní proces [CS55]. Čištění [CS47].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}; {Používat sudová čerpadla [E53]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC8a:  Obecná expozice (otevřené systémy) [CS16];  Nespecializované zařízení [CS82]; Přeprava materiálu [CS3]. Čištění a údržba zařízení [CS39]. Velkoobjemová přeprava [CS14].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Používat sudová čerpadla [E53]}.  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC8b:  Obecná expozice, otevřené systémy [CS16].  Specializované zařízení [CS81] Přeprava materiálu [CS3]. Čištění a údržba zařízení [CS39].  Velkoobjemová přeprava [CS14].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Používat sudová čerpadla [E53]}.  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC9:  Obecná expozice [CS1].  Specializované zařízení [CS81]  Plnění sudů a malých obalů [CS6].  Čištění a údržba zařízení [CS39].</p>	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [EI18].</p> <p>Doporučení:  {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]}. {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}. {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}.</p>
<p>PROC19:  Obecná expozice [CS1]. Mísící operace (otevřené systémy) [CS30]. Manuální [CS34].</p>	<p>Průmysloví pracovníci:  5-25 %:  Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11]  &lt;5 %:  Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12]  &lt;1 %:</p>

	<p>Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].</p> <p>Profesionální pracovníci:  5-25 %:  Používat respirátor vyhovující EN140 s filtrem typu A/P2 nebo lepším [PPE29] nebo:  Neprovádět operaci déle než 15 minut [OC10]{  &lt;5%:  Neprovádět operaci déle než 1 hodinu [OC11]  &lt;1%:  Neprovádět operaci déle než 4 hodiny [OC12]</p> <p>Doporučení:  {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&amp;H3]}.  {Úniky ihned vyčistit [C&amp;H13]}. {Zdržovat se proti větru/udržovat vzdálenost od zdroje [E122]}.</p>
Oddíl 2.2	Kontrola environmentální expozice
<p>Hliník, hliníkové prášky, oxid hlinitý a rozpustné sloučeniny hliníku nejsou nebezpečné (nejsou klasifikované pro životní prostředí). Hliník (Al) je nejčastěji se vyskytující kovový prvek, tvoří 8 % zemské kůry, a nachází se tudíž v hojném množství v suchozemském prostředí i sedimentech. Neobvyklé nejsou koncentrace 3-8 % (30 000 – 80 000 ppm). Relativní přínos antropogenního hliníku stávajícím přírodním ložiskům hliníku v půdě a sedimentech je velmi malý, a tudíž nerelevantní ohledně přidaného množství i toxicity.</p>	
Oddíl 3	Odhad expozice
3.1. Lidské zdraví	
Po zavedení provozních podmínek/opatření k řízení rizik uvedených v oddíle 2 se u předpokládané expozice se neočekává překročení platných expozičních limitů (uvedených v oddíle 8 bezpečnostního listu) [G29]	
3.2. Životní prostředí	
Nerelevantní	
Oddíl 4	Návod ke kontrole souladu s expozičním scénářem
4.1. Lidské zdraví	
K odhadu expozice na pracovišti byl použit nástroj ECETOC TRA (V2.0), není-li uvedeno jinak [G21].	
4.2. Životní prostředí	
Nerelevantní	
Oddíl 5	Doplňující pokyny k dobré praxi nad rámec posouzení chemické bezpečnosti dle REACH (volitelný oddíl)
Pozn.: Opatření uvedená v tomto oddíle nebyla uvažována v odhadech expozice souvisejících s výše uvedeným expozičním scénářem. Nepodléhají povinnosti stanovené v čl. 37 (4) nařízení REACH.	

Kontrola expozice pracovníků

Použití OOP

Ochrana kůže:

rukavice:

- Dodržovat dobu průniku používaných rukavic.

ochrana dýchacích cest:

respirátory:

- Masky na jedno použití používat pouze jedenkrát.
- Masky na vícero použití očistit p každém použití a skladovat v čisté krabici na čistém místě.
- Respirátor používat max. 2 hod denně.

## 5. Expoziční scénář 5: Použití v laboratoři

### Vodný roztok:

ES7 – Použití hliníkových solí – vodného roztoku – v průmyslových a profesionálních laboratorních zařízeních; max. obsah hliníku 25 %	
Oddíl 1	Název expozičního scénáře
Název	Použití hliníkových solí – vodného roztoku – v průmyslových a profesionálních laboratorních zařízeních; max. obsah hliníku 25 %
Deskriptory použití	Oblast použití: SU9
	Kategorie procesů: PROC15: Použití jako laboratorního reagentu
	Kategorie uvolňování do životního prostředí: ERC4: Průmyslové použití pomocných výrobních látek a výrobků, které se nestávají součástí předmětů
Zahrnuté procesy, úkoly a činnosti	Použití hliníkových solí (vodného roztoku) v malých laboratorních zařízeních. Max. obsah hliníku 25 %
Expoziční kritéria	DNEL, inhalační dlouhodobá: 1,8 mg/m <sup>3</sup>
Oddíl 2	Provozní podmínky a opatření k řízení rizik
Oddíl 2.1	Kontrola expozice pracovníků
Charakteristika produktu	
Skupenství produktu	Vodný roztok: tenze par hliníkových solí ve vodě 0,01 Pa nebo méně; Kapalina, tenze par < 10 Pa [OC14]
Koncentrace látky v produktu	Pokrývá procentní podíl látky v produktu až do 25 % [G12].
Použitá množství	Různá od mililitrů (odběr vzorků) po metry krychlové (přeprava materiálu) [OC13]
Četnost a doba trvání použití	Pokrývá denní expozici až do 8 hod. (není-li uvedeno jinak) [G2]
Lidské faktory neovlivněné kontrolou rizik	Nelze aplikovat

Další provozní podmínky ovlivňující expozici pracovníků	Předpokládá se nepoužívání při > 20 °C na teplotu prostředí [G15]; Předpokládá se zavedení základních standardů pracovní hygieny [G1]. Zajistit proškolení obsluhy za účelem minimalizace expozice [E119]
Přispívající scénáře	Opatření k řízení rizik
Látka má žíravé vlastnosti při pH2 a pH > 11: Používat vhodnou ochranu očí [PPE26]. Zamezit styku s kůží: používat vhodné rukavice otestované dle EN374 [PPE15].	
PROC15: Obecná expozice [CS1]. Laboratorní činnosti [CS36]. Malé zařízení [CS61].	Nejsou určena žádná specifická opatření [E118].  Doporučení: {Před zaběhnutím nebo údržbou systém vyprázdnit a propláchnout [E55]} {Zařízení a pracoviště uklízet každý den [C&H3]} . {Úniky ihned vyčistit [C&H13]}.
Oddíl 2.2	Kontrola environmentální expozice
Hliník, hliníkové prášky, oxid hlinitý a rozpustné sloučeniny hliníku nejsou nebezpečné (nejsou klasifikované pro životní prostředí). Hliník (Al) je nejčastěji se vyskytující kovový prvek, tvořící 8 % zemské kůry, a nachází se tudíž v hojném množství v suchozemském prostředí i sedimentech. Neobvyklé nejsou koncentrace 3-8 % (30 000 – 80 000 ppm). Relativní přínos antropogenního hliníku stávajícím přírodním ložiskům hliníku v půdě a sedimentech je velmi malý, a tudíž nerelevantní ohledně přidaného množství i toxicity.	
Oddíl 3	Odhad expozice
3.1. Lidské zdraví	
Po zavedení provozních podmínek/opatření k řízení rizik uvedených v oddíle 2 se u předpokládané expozice se neočekává překročení platných expozičních limitů (uvedených v oddíle 8 bezpečnostního listu) [G29]	
3.2. Životní prostředí	
Nerelevantní	
Oddíl 4	Návod ke kontrole souladu s expozičním scénářem
4.1. Lidské zdraví	
K odhadu expozice na pracovišti byl použit nástroj ECETOC TRA (V2.0), není-li uvedeno jinak [G21].	
4.2. Životní prostředí	
Nerelevantní	
Oddíl 5	Doplňující pokyny k dobré praxi nad rámec posouzení chemické bezpečnosti dle REACH (volitelný oddíl)

Pozn.: Opatření uvedená v tomto oddíle nebyla uvažována v odhadech expozice souvisejících s výše uvedeným expozičním scénářem. Nepodléhají povinnosti stanovené v čl. 37 (4) nařízení REACH.

#### Kontrola expozice pracovníků

Použití OOP

Ochrana kůže:

rukavice:

- Dodržovat dobu průniku používaných rukavic.

ochrana dýchacích cest:

respirátory:

- Masky na jedno použití používat pouze jedenkrát.
- Masky na vícero použití očistit p každém použití a skladovat v čisté krabici na čistém místě.
- Používat respirátor max. 2 hod denně.

## 6. Odhad expozice

Expozice pracovníků

Expozice pracovníků pro tento scénář byla posouzena pomocí nástroje ECETOC TRA V2.0.

Expozice spotřebitelů

Není relevantní.

Nepřímá expozice osob prostřednictvím životního prostředí

Není relevantní.