

## BEZBEDNOSNI LIST

U skladu sa Pravilnikom o sadržaju bezbednosnog lista  
("Službeni Glasnik RS" br. 100/11)

Datum izrade: 10.01.2021.

Verzija: 3.0

Revizija: 2

Datum prethodne verzije: 10.01.2020.

### 1. Identifikacija hemikalije i podaci o licu koje stavlja hemikaliju u promet

#### 1.1. Identifikacija hemikalije

Hemijski naziv hemikalije:	<b>LIMUNSKA KISELINA monohidrat</b>
Trgovački Naziv:	Limunska Kiselina
Drugi naziv:	Limuntus
CAS broj:	5949-29-1
EC broj:	215-181-3
Index broj:	/
REACH registarski broj:	01-2119457026-42-0006

#### 1.2. Identifikovani načini korišćenja hemikalije i načini korišćenja koji se ne preporučuju

**Identifikovani načini korišćenja hemikalije od strane radnika u industriji:**

Regulator kiselosti, antioksidant i pufersko sredstvo u prehrambenoj proizvodnji, u proizvodnji pića, farmaciji

**Načini korišćenja koji se ne preporučuju:**

Nema podataka.

#### 1.3. Podaci o snabdevaču

Naziv snabdevača:  
Status:  
Adresa:  
  
Tel/Faks:  
Elektronska adresa lica zaduženog  
za bezbednosni list:

#### 1.4. Broj telefona za hitne slučajeve

**Služba:** Centar za kontrolu trovanja

**Adresa:** Vojnomedicinska akademija, Crnotravska 17, 11000 Beograd, Srbija

**Telefon:** +381 (0)11 360 84 40

**Dostupan:** svaki dan od 00:00 do 24:00 časa

### 2. Identifikacija opasnosti

#### 2.1. Klasifikacija hemikalije

Klasifikacija hemikalije prema Pravilniku o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Službeni Glasnik RS" br. 105/13, 52/17, 21/19)

**Klasifikacija hemikalije prema CLP/GHS pravilniku:**

Irit. oka 2

H319

Za potpune informacije o obaveštenjima o opasnosti, pogledati poglavje 2.2.

### **Najvažniji štetni efekti hemikalije za čoveka i životnu sredinu:**

Proizvod izaziva jaku iritaciju očiju. Može izazvati iritaciju respiratornih organa i kože.

Uticaj na životnu sredinu se ogleda u tome što dovodi do smanjenju pH vrednosti. U kontaktu sa vodom oslobađa malu količinu toplote.

### **2.2. Elementi obeležavanja**

*Obeležavanje supstance prema CLP/GHS pravilniku*

#### **Piktogrami opasnosti:**



GHS07

**Reč upozorenja:** Pažnja

#### **Obaveštenja o opasnosti:**

H319                                      Dovodi do jake iritacije oka.

#### **Obaveštenja o merama predostrožnosti:**

P264                                      Oprati ruke detaljno nakon rukovanja.  
P280                                      Nositi zaštitne rukavice /zaštitnu odeću / zaštitne naočare / zaštitu za lice  
P305 + P351 + P338                      AKO DOSPE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je to moguće učiniti. Nastaviti sa ispiranjem.  
P337 + P313                                      Ako iritacija oka ne prolazi: Potražiti medicinski savet/ posmatranje.

#### **Dodatni elementi obeležavanja:**

Nema;

### **2.3. Ostale opasnosti**

#### **2.3.1. Identifikacija kao PBT hemikalija**

Bez podataka;

#### **2.3.2. Drugi štetni efekti na zdravlje ljudi**

Nema;

#### **2.3.3. Efekti na životnu sredinu**

Bez podataka;

---

## **3. Sastav / Podaci o sastojcima**

### **3.1. Podaci o sastojcima supstance**

Sastojci koji doprinose opasnosti proizvoda:

Hemijski naziv supstance	Hemijska Formula	Indeks broj	CAS broj	EC/EINECS broj	Koncentrac ija [%]	Klasifikacija opasnosti
-----------------------------	---------------------	----------------	-------------	-------------------	-----------------------	-------------------------

Limunska-kiselina	C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>8</sub>	/	5949-29-1	201-069-1	>99,0%	Irit. oka 2 H319
-------------------	---	---	-----------	-----------	--------	---------------------

Za potpune informacije o klasama opasnosti i obaveštenjima o opasnosti, pogledati poglavlje 2.

#### 4. Mere prve pomoći

##### 4.1. Opis mera prve pomoći

Nakon udisanja

Pomerite povređene osobe od mesta izlaganja i omogućite dotok svežeg vazduha, isperite usta i nos sa dosta vode. Zatražiti medicinsku pomoć u slučaju bilo kakvih nelagodnosti.

Nakon kontakta sa očima:

U slučaju kontakta sa očima, ukloniti kontaktna sočiva (ako ih ima), isprati odmah sa dosta tekuće vode (bar 15 minuta), prilikom ispiranja otvoriti očne kapke čak i ukoliko to izaziva bolove i obratiti se Očnom lekaru specijalisti što hitnije.

Nakon gutanja:

Nakon gutanja, isprati usta vodom. Ne davatai aktivni ugalj, jer će to samo otežati dijagnostifikovanje povreda kod lekara. Obratiti se lekaru hitno.

Nakon kontakta sa kožom:

U slučaju kontakta, isprati sa blagim sapunom i vodom bar 15 minuta. Zaprljanu i kontaminiranu odeću odmah skinuti. Ukoliko dođe do opekotina, opekotine isprati i staviti sterilnu gazu. Obratiti se lekaru u slučaju opekotina ili u slučaju da se se pojavi veći stepen iritacije.

##### 4.2. Najvažniji simptomi i efekti, akutni i odloženi

Akutni:

###### Nakon izlaganja udisanjem:

Izaziva jaku iritaciju gornjih disajnih puteva praćenu kašljem, opekotinama, poteškoćama u disanju.

###### Nakon izlaganja kontaktom sa kožom:

Može izazvati osip na koži (u blažim slučajevima), kao i hladnu i znojnu kožu modre ili blede boje. Upalu kože karakteriše svrab, perutanje, crvenilo, ili povremeno peckanje.

###### Nakon izlaganja kontaktom sa očima:

Oštar bol i pečenje u očima, suzenje, jak otok i konjunktivitis očiju, zamućenje rožnjače.

###### Nakon izlaganja gutanjem:

Opekotine usana, sluzokože usta, jednjaka, želuca, slinavost, mučnina, povraćanje, često sa krvlju, bolovi u ustima, u grudima i u predelu stomaka, bolovi kod gutanja, pojava kolapsa.

Odloženi:

###### Kod kontakta sa kožom:

Jake opekotine sa pojavom nekroze koja prodire u dubinu tkiva, gnojne rane koje zarastaju uz obrazovanje ožiljka. Moguća porava dermatitisa usled višekratnog izlaganja.

###### Kod kontakta sa očima:

Oštar bol i pečenje u očima, suzenje, jak otok i konjunktivitis očiju, zamućenje rožnjače, oštećenje dužice oka.



**Kod izlaganja udisanjem:**

Kašalj, stezanje u grudima, kijavica, suženje očiju.

**Kod izlaganja peroralnim putem (gutanjem):**

Može izazvati ozbiljna i trajna oštećenja organa za varenje.

**4.3. Hitna medicinska pomoć i poseban tretman**

Za efikasno pružanje prve pomoći neophodno je na radnom mestu imati pribor za ispiranje očiju i ležaj za smeštaj izloženog lica.

Poneti sa sobom i pokazati Bezbednosni list lekaru.

---

**5. Mere za gašenje požara**

Opšte mere:

Držati dalje nepotrebno osoblje i posmatrače. Upozoriti komšiluk o vanrednoj situaciji. Pozovati vatrogasce i policiju u slučaju većeg požara.

**5.1. Sredstva za gašenje požara**

Pogodno sredstvo za gašenje požara:

- aparati za gašenje požara ugljen-dioksidom
- suvo-hemijski aparati, klasa ABC
- aparati za gašenje požara penom
- aparati za gašenje sa vodenim rastvorom agenta za penušanje.

Sredstva koja su nepogodna za gašenje požara:

- direktan mlaz vode (dovodi do stvaranja toplote i pare što dalje može dovesti do poaljenja zapaljivih materija)

**5.2. Posledice koje mogu nastati od supstanci i smeša**

Posebne opasnosti:

- Proizvod nije lako zapaljiv.
- Ne gori.
- Prilikom sagorevanja dovodi do pojave štetnih gasova Ugljen dioksida CO<sub>2</sub> i Ugljen dioksida CO.

**5.3. Savet za vatrogasce**

Posebne mere zaštite tokom gašenja požara

Gasiti manj požare sa aparatima sa ugljen-dioksidom(CO<sub>2</sub>) ili suvo-hemijske aparate (ABC). Koristite penu ili vodu u mlazu sa rastvorom agenta sa penušanje za gašenje većih požara. Hladiti rezervoare iz bezbedne udaljenosti tekućom vodom. Štetne pare pokušati razblažiti sa vodom. Sprečiti da voda upotrebljena za gašenje požara prodre iz drenaže u kanalizacioni sistem i površinske vode.

Zaštitna oprema za vatrogasce:

Nositi kompletno zaštitno odelo. Koristiti izolacioni aparat za disanje. Ne udisati gasove nastale eksplozijom ili sagorevanjem.

Komplet zaštitne opreme za vatrogasce po ref. Standardu SRPS EN 469, zaštitne rukavice za vatrogasce (ref. Standard SRPS EN 659) i čizme u kombinaciji sa odgovarajućim sredstvom za zaštitu organa za disanje (ref. Standard SRPS EN 137).

---

**6. Mere u slučaju udesa****6.1. Lične predostrožnosti, zaštitna oprema i postupci u slučaju udesa**

Ne udisati isparenja i prašinu. Sprečiti dugotrajan i učestali kontakt s kožom i paziti da proizvod ne dođe u kontakt s očima. Pažljivo rukovati s proizvodom i sprečiti prekomerno prašenje i isparavanje proizvoda.

**Uputstva za lica koja nisu obučena za slučaj udesa:**

Što pre i bez odlaganja se udaljiti od mesta udesa na bezbednu razdaljinu. Kretati se suprotno od pravca duvanja vetra. Ukoliko se nije pristupilo odgovoru na udes, o udesu obavestiti nadležne osobe/organe.

**Uputstva za lica koja učestvuju u odgovoru na udes:**

Ukloniti potencijalne izvore paljenja. Evakuisati ugroženo područje. Držati ljude suprotno od pravca duvanja vetra. Obezbediti odgovarajuću ventilaciju. Prosutu hemikaliju pokupiti i odložiti u skladu sa lokalnim propisima.

**Nosite ličnu zaštitnu opremu:**

- Zaštitna odeća;
- Zaštitna maska;
- Zaštitne rukavice (izrađene prema EN374, Axx kl.6 i EN388);
- Zaštitne naočare koje čvrsto prijanjaju (izrađene prema EN166 i EN170).

## 6.2 Predostrožnosti koje se odnose na životnu sredinu

Zaštita životne sredine:

- Ograničite oblast pod uticajem nesreće;
- Zaštitite kanalizacione otvore;
- Zaštitite protiv kontakta sa zapaljivim materijama i redukcionim sredstvima.

## 6.3 Mere koje treba preduzeti i materijali za sprečavanje širenja i sanaciju

Ograničenje izlivanja:

- Pokupiti sav prosuti proizvod na odgovarajući način, do utvrđivanja sastava tretirati kao hemijski otpad. Počistiti zahvaćenu površinu.

Sanaciju izlivanja:

Kontaminirani materijal reciklirati ukoliko je moguće ili odložiti u skladu sa poglavljem 13. Neutralisati razblaženim bazama, npr. NaOH. Mesto izlivanja isprati velikom količinom vode.

Ne koristiti rastvarače.

Ostale informacije:

Obezbediti odgovarajuću ventilaciju, naročito u zatvorenim prostorima.

## 6.4 Upućivanje na druga poglavlja

Za informacije u vezi sa odlaganjem otpada nastalog sanacijom izlivanja/oslobađanja hemikalije videti tačku br. 13.

Za informacije u vezi sa izlaganjem hemikaliji i materijalima za zaštitna sredstva videti tačku br. 8.

---

## **7. Rukovanje i skladištenje**

### 7.1. Predostrožnosti za bezbedno rukovanje

Mere za sprečavanje širenja:

Posebna pažnja je neophodna kod rukovanja. Svi radnici koji rukuju ovim proizvodom treba da budu obučeni za rukovanje i za pružanje prve pomoći u slučaju povrede. Otvarati i rukovati ambalažom pažljivo i uz upotrebu zaštitnih rukavica.

Mere za prevenciju stvaranja aerosola i prašine:

Pažljivo rukovati s proizvodom i sprečiti prekomerno prašenje proizvoda.

Mere za prevenciju izbijanja požara:

Držati dalje od izvora paljenja.

Uputstva o opštoj higijeni na radnom mestu:

Nakon rukovanja sa hemikalijom obavezno oprati ruke sapunom i toplom vodom. Držati dalje od hrane i pića. Ne unositi kontaminiranu odeću i obuću u prostorije za ishranu i odmor.

## 7.2. Uslovi za bezbedno skladištenje uključujući nekompatibilnosti

Skladištenje:

**Čuvanje:**

- Čuvati u originalnoj ambalaži.
- Držati u dobro provetravanoj prostoriji.
- Držati u suvoj prostoriji.
- Držati u kontejnerima koji su obeleženi na propisani način. Kontejner držati zatvorenim.
- Izbegavajte obrazovanje prašine i isparenja.
- Izbegavajte kontakt sa nekompatibilnim proizvodima.

**Ambalaža**

Pogodni materijali:

- Nerđajući čelik, hermetična polietilenska ambalaža, laminirani polipropilenski džakovi, kao i kontejneri od polipropilenske tkanine.

Neodgovarajući materijali:

-nije dozvoljeno lagerovanje neposredno uz eksplozivna sredstva, jaka oksidujuća sredstva, peroksidi.

Rukovanje:

Izbegavati stvaranje prašine kod rukovanja, prosipanje materijala i kontakt sa kožom i očima. Pri rukovanju proizvodom ne jesti, piti niti pušiti. Oprati ruke nakon rukovanja. Pušenje je zabranjeno.

## 7.3 Posebni načini korišćenja

Preporučena temperatura kod transporta / skladištenja do 35 °C;

---

## **8. Kontrola izloženosti i lična zaštita**

### 8.1. Parametri kontrole izloženosti

**Granične vrednosti izloženosti na radnom mestu**

**Hemikalija:** Limunska Kiselina

**CAS broj:** 5949-29-1

**EC broj:** 215-181-3

**Dozvoljene granice izloženosti prema Listi odobrenih granica izloženosti na radnom mestu:**

**OEL**

Nema podataka

**GVI**

Nema podataka

**KGVI**

Nema podataka

Pravilnika o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama ( Sl. Glasnik RS 106/09)

**Dozvoljene granice izloženosti na radnom mestu prema Direktivi Evropske Komisije, 2006/15/EC:**

**TWA**

Nema podataka

#### **8.1.1. DNEL vrednosti**

<b>Krajnja upotreba</b>	<b>Način izlaganja</b>	<b>Vrednost</b>	<b>Vrsta dejstva</b>
radnici	udisanje	/ mg/m3	sistemsko



### 8.1.2. PNEC vrednosti

Ekološka sredina	Tip	Vrednost	
voda	sveža voda	0.44	mg/l
voda	morska voda	0.044	mg/l
sediment -	sveža voda	3.46	mg/kg dwt
sediment -	morska voda	34.6	mg/kg dwt
zemljište (poljoprivredno)		33.1	mg/kg
tretman otpadnih voda -		>1000	mg/L

## 8.2. Kontrola izloženosti i lična zaštita

### 8.2.1. Tehnička kontrola

Koncentracija proizvoda u atmosferi na radnom mestu se analizira u skladu sa važećim standardima koji se primenjuje prilikom određivanja atmosferskih koncentracija ovih vrsta supstanci. Kada ne postoji važeći standard za datu supstancu, treba koristiti odobrene analitičke metode za tu supstancu i njen opseg koncentracije.

Aдекватna ventilacija je obavezna kod rukovanja pri povišenim temperaturama kako bi se koncentracija u vazduhu držala u dozvoljenim granicama.

Odgovarajuća sredstva lične zaštite su opisana u nastavku 8.2.2

### 8.2.2. Mere lične zaštite

Kada je poznata ili utvrđena koncentracija, trebalo bi odabrati odgovarajuća sredstva lične zaštite uzimajući u obzir koncentraciju prisutnu u atmosferi na radnom mestu, vreme izlaganja, a sve uz pomoć preporuka od strane proizvođača sredstava zaštite. Kada na radnom mestu koncentracija nije poznata, ili u hitnim situacijama, koristite dostupna sredstva lične zaštite koja obezbeđuju što viši stepen izolacije.

#### Zaštita disajnih organa



Koristiti polu-masku respirator sa P3 filterom. Treba imati u vidu da filter za čestice (beli filter, tipa P3) obezbeđuje zaštitu tokom ograničenog vremenskog perioda.

#### Zaštita ruku



Kod rada sa ovim sredstvom koristite zaštitne rukavice koje su napravljene od gume neprena, poli (vinil hlorida) preko 0.3mm debljine. Vreme proboja mora biti više od 8 časova. Rukavice mora da zadovolji zahteve Direktive 89/686/EEC i / ili standardom EN 374.

#### Zaštita lica i očiju



U cilju da bi se zaštitile oči i lice, treba koristiti sledeće:

- sigurnosne naočare
- štit za lice.

Postoji rizik od hemijske povrede očiju.

#### Zaštita kože



Koristite zaštitnu odeću koja poseduje zaštitni sloj (npr. obloženi viton ili poli vinil hloridom). Koristite zaštitne čizme koje su napravljene od neoprena.

#### Ostale preporuke



Operite ruke nakon završenog posla. Fontane za ispiranje očiju i bezbednosni tuševi treba da budu dostupni blizu radna mesta.

Ne jesti, ne piti i ne pušiti kada se radi u direktnom kontaktu sa hemikalijom.

### 8.2.3 Kontrola izloženosti životne sredine

Prilikom projektovanja skladišnog prostora, ili procesa dalje obrade, uvek treba imati u vidu potrebu da se razmotri upotreba kolektivnih mera zaštite u skladu sa važećim propisima. Adekvatna i pravilno projektovana ventilacija je neophodna. Takođe, potrebno je predvideti mere zaštite od neželjenog isticanja ili prolivanja. Posedovanje odgovarajućih sredstava za upijanje i sakupljanje hemikalije.

## 9. Fizička i hemijska svojstva

### 9.1. Podaci o osnovnim fizičkim i hemijskim svojstvima hemikalije

Izgled na 20°C	sitni kristali, bele boje (1,013.25 hPa)
Miris	bez mirisa
Prag mirisa	bez mirisa
pH (100g/litar H <sub>2</sub> O, na 20°C)	1,7 (100 g/L, H <sub>2</sub> O, 20 °C)
Tačka topljenja/mrženja	153 °C , (101,3 kPa )
Početna tačka ključanja i opseg	raspada se pre ključanja
Tačka paljenja	nije zapaljivo
Brzina isparavanja	bez podataka
Zapaljivost	nije zapaljivo
Gornja eksplozivna granica	nije primenljivo
Donja eksplozivna granica	nije primenljivo
Napon pare na 20 °C	2.21*10 <sup>-6</sup> Pa
Gustina pare	bez podataka
Relativna gustina na 20°C	1,665 g/cm <sup>3</sup>
Rastvorljivost u vodi	590 g/dm <sup>3</sup>
Koef. raspodele n-oktanol/voda	-0,2 do -1,8



Temperatura samopaljenja	nije primenljivo
Temperatura razlaganja	bez podataka

Viskozitet na 20 °C	nije primenljivo
Eksplzivna svojstva	Ne
Oksidujuća svojstva	Ne

#### 9.2. Ostali podaci

Mešljivost	bez podataka
Provodljivost	bez podataka

---

### **10. Stabilnost i reaktivnost**

#### 10.1. Reaktivnost

Nema opasnih hemijskih reakcija usled preporučene upotrebe. Burna reakcija u kontaktu sa bazama.

#### 10.2. Hemijska Stabilnost

Ovaj proizvod je stabilan u preporučenim uslovima skladištenja.

#### 10.3. Mogućnost nastanka opasnih reakcija

Mešanje sa jakim oksidujućim sredstvima Hromnom kiselinom, Kalijum Permanganat i Natrijum peroksidom dovodi do zapaljenja i izazivanja požara.

#### 10.4. Uslovi koje treba izbegavati

Izlaganje vlazi i direktnoj sunčevoj svetlosti, jer može dovesti do pada performansi i upotrebne vrednosti proizvoda. Prostorija u kojoj se odlaže ovaj proizvod mora biti zaštićena odgovarajućom gromobranskom zaštitom.

#### 10.5. Nekompatibilni materijali

Jake baze i kiseline, a posebno jaki oksidatori kao: Hromna kiselina, Kalijum Permanganat i Natrijum Peroksid. Natrijum Nitrit, Kalijum Nitrit.

#### 10.6. Opasni proizvodi razgradnje

Oslobađa Ugljen dioksid i ugljen monoksid usled sagorevanja.

---

### **11. Toksikološki podaci**

#### 11.1. Podaci o toksičnim efektima supstance

Akutna toksičnost:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| - <i>Oralno LD50:</i>      | 5400 mg/kg - miš - (Izvor - CSR, OECD Test Guideline 401)                     |
| - <i>Putem kože LDmin:</i> | 2000 mg/kg - pacov - blago iritirajuće (Izvor - CSR, OECD Test Guideline 402) |
| - <i>Putem inhalacije:</i> | Bez podataka;   |

Korozivno oštećenje kože/iritacija:	Blaga iritacija; (Izvor - CSR)
-------------------------------------	--------------------------------

Teško oštećenje oka/iritacija oka:	Izaziva snažni nadražaj i iritaciju oka. ; (Izvor - CSR)
------------------------------------	--

Senzibilizacija respiratornih organa ili kože:	Ne dovodi do senzibilizacije; (Izvor - CSR)
--	---

Mutagenost germinativnih ćelija:	Ne dovodi do mutagenosti;
----------------------------------	---------------------------

Karcinogenost:	Nije karcinogeno;
----------------	-------------------

Toksičnost po reprodukciju:	Bez podataka;
-----------------------------	---------------

Specifična toksičnost za ciljni organ (STOT) - jednokratna izloženost:

Nema dostupnih podataka;

Specifična toksičnost za ciljni organ (STOT) - višekratna izloženost:

Bez podataka;

Opasnost od aspiracije:

Nije klasifikovano kao opasno u okviru ove klase;

#### 11.2. Ostali podaci prema pravilniku

Verovatni putevi izlaganja:

- *Dermalni:* Izlaganje isušuje kožu i izaziva iritaciju;
- *Izloženost oka:* Izaiva jaku iritaciju i nelagodnost;
- *Peroralni* Bez podataka;
- *Inhalacioni:* Visoke koncentracije prašine mogu izazvati nadražaje gornjeg respiratornog trakta.

Simptomi u vezi sa fizičkim, hemijskim i toksikološkim svojstvima:

Pogledati poglavlje 4.2 Najvažniji simptomi i efekti;

Odloženi i trenutni efekti, kao i hronični efekti - usled kratkotrajnog ili produženog izlaganja:

Pogledati poglavlje 4.2 Najvažniji simptomi i efekti;

Efekti interakcije:

Podatak nije dostupan;

Odsustvo određenih podataka:

Prikazani su svi dostupni i relevantni podaci;

Ostali podaci:

Prikazani su svi dostupni i relevantni podaci;

---

## **12. Ekotoksikološki podaci**

### 12.1. Toksičnost

Proizvod se smatra toksičnim za vodeni svet;

<i>Vrsta</i>	<i>Trajanje</i>	<i>Vrednost</i>	<i>Izvor</i>
<i>Leuciscus idus</i> (Golden orfe)	48h	440 mg/l LC50	OECD Test
<i>Daphnia magna</i>	24h	1.535 mg/l LC 50	OECD Test
<i>Alge</i>	168h	425 mg/l NOEC	OECD Test

### 12.2. Perzistentnost i razgradivost

Lako biorazgradiva hemikalija, uz lako i brzo razlaganje u postrojenjima za prečišćavanje voda. (Izvor - CSR).

### 12.3. Potencijal bioakumulacije

Nije primenljivo (Izvor - CSR)

### 12.4. Mobilnost u zemljištu

Veoma je pokretan u zemljištu i rastvorljiv u vodi gde dolazi do njegove jonizacije/neutralizacije. Ne širi se po vazduhu. Koeficijent  $pK_a$ : 3.13, 4.76 i 6.4 na 25 °C

### 12.5. Rezultati PBT i vPvB procene

Hemikalija nije identifikovana kao PBT ili vPvB.

### 12.6. Ostali štatni efekti

Ova hemikalija se ne nalazi na spisku supstanci koje oštećuju ozon prema Annex I Regualtiva (EC) No 1005/2009.

---

## **13. Odlaganje**

### 13.1. Metode odlaganja otpada

#### *13.1.1. Odlaganje proizvoda – preporučene metode*

Prosuti proizvod bi trebalo da se prikupljaju za oporavak, ili reciklažu što je više moguće. Neupotrebljivi proizvod može se jedino odlagati kod ovlašćenih preduzeća za preradu otpada. Primeniti oznaku otpada iz Kataloga otpada - postupiti u skladu sa zahtevima zakonske regulative navedene u poglavlju 13.4. Prilikom sanacije mesta nastanka otpada, koristite velike količine vode za razblaživanje i blagu kiselinu u cilju neutralisanja.

#### *13.1.2. Odlaganje iskorišćene ambalaže – preporučene metode*

Prazne vreće, posle pažljivog pražnjenja, treba da budu prosleđene u preduzeća koja se bave reciklažom utrošenog materijala za pakovanje shodno navodima zakonske regulative navedene u poglavlju 13.4. Informacija o pravnim licima koja vrše sakupljanje otpada je dostupna u Ministarstvu za zaštitu životne sredine.

#### *13.1.3. Posebna napomena*

Otpad ne odlagati ispuštanjem u kanalizacioni sistem.

### 13.2. Indeksni broj otpada

Indeksni broj otpada iz Kataloga otpada (Sl.list 56/2010):

### 13.3. Način obrade otpada

Hemijsko-fizička obrada - Predati na zbrinjavanje ovlašćenom pravnom licu od strane Ministarstva za zaštitu životne sredine.

### 13.4. Zakonska regulativa

1. Direktiva 2008/98/EZ;
2. Direktiva 2006/12/EZ;
3. Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09 i 88/10)
4. Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010).
5. Pravilnika o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS", br. 98/2010).

---

## **14. Podaci o transportu**

### 14.1. UN Broj:

/

(ADR / RID / ADN / IMDG)

### 14.2. UN Naziv za teret u transportu:

/

(ADR / RID / ADN / IMDG)



<u>14.3. Klasa opasnosti u transportu:</u>	/
(ADR / RID / ADN / IMDG)	
<u>14.4. Ambalažna grupa:</u>	/
(ADR / RID / ADN / IMDG)	
<u>14.5. Opasnost po životnu sredinu:</u>	NE
(ADR / RID / ADN / IMDG)	
<u>14.6. Posebne predostrožnosti za korisnike</u>	/
<u>14.7 Transport u rasutom stanju</u>	Nije primenljivo
<u>14.8 Ostale informacije</u>	

Simbol Opasnosti u transport : /

## 15. Regulatorni podaci

### 15.1. Propisi u vezi sa bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom

Zakon o hemikalijama ("Službeni glasnik RS" br.36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15),  
Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Službeni glasnik RS", br. 105/13, 52/17 i 21/19)  
Pravilnik o sadržaju bezbednosnog lista ("Službeni glasnik RS" br.100/11)  
Pravilnik o Spisku klasifikovanih supstanci ("Službeni glasnik RS" br. 22/20)  
Pravilnik o kriterijumima za identifikaciju supstance kao PBT ili vPvB ("Službeni glasnik RS", br. 23/10)  
Zakon o zaštiti životne sredine ( „Službeni glasnik RS“ br. 135/04, 36/09, 72/09, 43/11, 14/16, 76/18 i 95/18)  
Zakon o upravljanju otpadom ( „Službeni glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 14/16 i 95/18)  
Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ( „Službeni glasnik RS“ br. 36/09 i 95/18)  
Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS", br. 101/05, 91/15 i 113/17)  
Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan rad pri izlaganju hemijskim materijama („Službeni glasnik RS“ br. 106/09 i 117/17)  
Zakon o supstancama koje se koriste u nedozvoljenoj proizvodnji opojnih droga i psihotropnih supstanci („Službeni glasnik RS“ br. 107/05)  
Pravilnik o utvrđivanju Spiska supstanci koje se koriste u nedozvoljenoj proizvodnji opojnih droga i psihotropnih supstanci ( „Službeni glasnik RS“ br. 85/18)

### 15.2. Procena bezbednosti hemikalije

Procena bezbednosti hemikalije je urađena na engleskom jeziku prema zahtevima Evropske norme REACH.

## 16. Ostali podaci

### 16.1. Izmena bezbednosnog lista

Verzija 3.0 zamenjuje prethodnu verziju.

Verzija 3.0 bezbednosnog lista je urađena zbog usklađivanja sa:

Pravilnikom o sadržaju bezbednosnog lista („Službeni glasnik RS“ br. 100/11)  
Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Službeni glasnik RS", br. 105/13, 52/17 i 21/19)

Pravilnik o Spisku klasifikovanih supstanci ("Službeni glasnik RS" br. 22/20)  
Zakon o hemikalijama („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 88/10, 92/11, 93/12 i 25/15)  
Pravilniku o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama („Sl. Glasnik RS“ br. 106/09, 117/17)  
Bezbednosnim listom proizvođača.

#### 16.2. Značenje upotrebljenih skraćenica i akronima

**CLP/GHS** Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalije i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN ("Sl. glasnik RS", br. 64/2010 i 26/2011)

**DSD/DPD** Pravilnik o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i reklamiranju hemikalije i određenog proizvoda ("Sl. glasnik RS", br. 59/2010, 25/2011 i 5/2012)

**REACH** Regulativa (EC) br. 1907/2006 Evropskog Parlamenta i Saveta od 18. Decembra 2006. o Registraciji, Evaluaciji, Autorizaciji i Restrikciji hemikalija, formiranju Evropske Agencije za Hemikalije, dopuni Direktive 1999/45/EC i ukidanjem Regulative Saveta (EEC) No 793/93 i Regulative Komisije (EC) No 1488/94 kao i Directive Saveta 76/769/EEC i Direktiva Komisije 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC i 2000/21/EC (OJ L 396, 30.12.2006, ispravljena verzija OJ L136, 29.5.2007, p.3)

**CSR** Izveštaj o bezbednosti hemikalije za (Chemical Safety Report for)

**CAS** registarski broj je jedinstveni identifikacioni broj neke hemijske supstance (elementa, jedinjenja, DNK sekvence i sl.) koji je uvela CAS (Chemical Abstract Service) u svrhu jednoznačnog klasificiranja i sortiranja mnogobrojnih hemijskih supstanci. Svaki CAS broj je jedinstven i označava samo jednu supstancu. Sam broj nema nikakvo hemijsko značenje u smislu označavanja hemijskih osobina.

**EC broj** (broj evropske komisije, EC-No i EC#) je sedmocifreni kod koji se dodeljuje hemijskoj supstanci koja je komercijalno dostupna unutar Evropske Unije. Ovaj broj je zvanični identifikator supstance u Evropskoj Uniji. Lista supstanci koje imaju EC broj se naziva EC inventar.

**EINECS** Kategorija supstanci iz Evropskog inventara postojećih komercijalnih hemijskih supstanci (EC). Ovo su supstance, osim polimera, koje su bile komercijalno dostupne u EU od 1. januara 1971. do 18. septembra 1981. One se smatraju registrovanim pod članom 8(1) direktive 67/548/EEC. Identifikacioni broj ovih supstanci se naziva EINECS broj.

**IUPAC** nomenklatura je sistem za imenovanje hemijskih jedinjenja i uopšte opisivanje hemijske nauke. Razvijen je i ažurira se pod okriljem Međunarodne unije za čistu i primenjenu hemiju (IUPAC).

**PBT** Hemikalija identifikovana kao perzistentna - bioakumulativna - toksična

**vPvB** Hemikalija identifikovana kao veoma perzistentna - veoma bioakumulativna

**GVI**: granična vrednost izloženosti

**KGVI**:Kratkotrajna granična vrednost izloženosti

**DNEL** (Derived No-Effect Level) - izvedena vrednost izloženosti bez uticaja na ljudski organizam

**PNEC** (Predicted No-Effect Concen) - predviđena koncentracija bez uticaja na ekološku sredinu

**LD50** Količina hemikalije, date odjednom, koja dovodi do smrti 50% populacije testiranih životinja (Lethal Dose for 50%). Izražava se u miligramima hemikalije po 100 grama (ili po kilogramu) mase testiranih životinja. LD50 je jedan od načina na koji se može meriti kratkotrajna potencijalna otronost hemikalije.

**LC50** Najčešće se odnosi na koncentraciju hemikalije u vazduhu (ali može da se odnosi i na koncentraciju hemikalije u vodi) koja dovodi do smrti 50% populacije testiranih životinja (Lethal Concentration for 50%) u zadanom vremenu (najčešće u roku od 4 sata).

**NOAEC** Najveća koncentracija testirane hemikalije za koju ne postoji statistički značajna reakcija testiranog organizma u konkretnom testiranju (No Observable Adverse Effect Concentration).

**EC50** Koncentracija hemikalije pri kojoj 50% populacije receptora daje odgovor nakon određene dužine izlaganja. Često se koristi kao mera potentnosti leka.

**KOW** Koeficijent koji predstavlja odnos rastvorljivosti hemikalije u oktanolu prema rastvorljivosti u vodi (Octanol-Water Partition Coefficient). Log KOW se uglavnom uzima kao relativni pokazatelj sposobnosti hemikalije da se apsorbuje u tlo.

**UNRTG** Preporuke UN za transport opasnog tereta (Recommendations on the transport of dangerous goods, UN)

**ADR** Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnog tereta u drumskom saobraćaju (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route)

**RID** Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnog tereta železnicom (le Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses)

**ADN** Evropski sporazum o međunarodnom transportu opasnog tereta na unutrašnjim plovnim putevima (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures)



**EU** Evropska unija  
**RS** Republika Srbija