

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Dátum vydání: 1.10.2007

Dátum revízie: 11.3.2021 revidovaná verze z 3.2.2020

## ODDIEL 1: Identifikácia látky/zmesi a spoločnosti/podniku

## 1.1 Identifikátor produktu:

**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn**

Indexové číslo: nemá

Číslo CAS: nemá

Číslo ES (EINECS): nemá

Názov podľa registrácie: jedná sa o zmes

Registračné číslo: jedná sa o zmes

Ďalšie názvy látky alebo zmesi: kvapalné hnojivo s obsahom zinku, manganu a medi

## 1.2 Relevantné identifikované použitia látky alebo zmesi a použitia, ktoré sa neodporúčajú:

## Určené použitia látky alebo zmesi:

Kvapalné hnojivo je možné použiť jak pri hnojení na pôdu, tak i na list. Použitie je vhodné jak ku hnojeniu pred začiatkom vegetácie, tak i ku kuratívnyim zásahom v priebehu vegetácie v prípadoch, kedy sa akútny nedostatok prejaví na rastlinách.

## Nedoporučené použitia látky alebo zmesi:

Niesú známe.

## 1.3 Údaje o dodávateľovi karty bezpečnostných údajov:

## Výrobca

Meno alebo obchodné meno: **Lovochemie, a.s.**Miesto podnikania alebo sídlo: **Lovosice, Terezińska 57, Česká republika**

Identifikačné číslo (IČO): 49100262

E-mail: info@lovochemie.cz

## Núdzové telefónne číslo:

## 1.4 podnikový dispečink +420 416 563 441, +420 736 507 221

Národné toxikologické informačné centrum UNB, Limbová 5, 833 05 Bratislava (Pavilón D)  
telefón (24 hodin/den) +421 254 774 166

## ODDIEL 2: Identifikácia nebezpečnosti

## 2.1 Klasifikácia látky alebo zmesi:

## Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 (CLP):

Acute Tox. 4; H302

Skin Corr. 1C; H314

Eye Dam. 1; H318

STOT RE 2; H373

Aquatic Acute 1; H400

Aquatic Chronic 1; H410

## 2.2 Prvky označovania:

## Označenie podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 (CLP):

## Výstražné symboly nebezpečnosti:



## Signálne slovo:

Nebezpečenstvo

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### Zložky zmesi k uvedeniu na etikete:

Obsahuje síran zinečnatý, síran manganatý, dusičnan manganatý a síran meďnatý.

### Štandardné vety o nebezpečnosti:

H302 - Škodlivý po požití.

H314 - Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí.

H373 - Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri dlhšej alebo opakovanej expozícii

H400 - Veľmi toxický pre vodné organizmy.

H410 - Veľmi toxický pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.

### Pokyny pre bezpečné zachádzanie:

P260 - Nevdychujte hmlu.

P264 - Po manipulácii starostlivo umyte ruky a tvár.

P270 - Pri používaní výrobku nejedzte, nepite ani nefajčite.

P273 - Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia.

P280 - Noste ochranné rukavice/ochranný odev/ ochranné okuliare/ochranu tváre.

P301+P312 - PO POŽITÍ: Pri zdravotných problémoch volajte NÁRODNÉ TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM/lekára.

P301+P330+P331 - PO POŽITÍ: vypláchnite ústa. NEVYVOLÁVAJTE zvracanie.

P303+P361+P353 - PRI KONTAKTE S POKOŽKOU (alebo vlasmi): Všetky kontaminované časti odevu okamžite vyzlečte. Pokožku opláchnite vodou/sprchou.

P304+P340 - PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.

P305+P351+P338 - PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní.

P310 - Okamžite volajte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM/lekára.

P314 - Ak pociťujete zdravotné problémy, vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivosť.

P321 - Odborné ošetrovanie (viz doplňujúce informácie na etikete).

P330 - Vypláchnite ústa.

P363 - Kontaminovaný odev pred ďalším použitím vyperte.

P391 - Zozbierajte uniknutý produkt.

P405 - Uchovávajte uzamknuté.

P501 - Zneškodnite obsah/nádobu v súlade s miestnymi predpismi.

### UFI:

**C030-H0PA-N00H-Y5JS**

### 2.3 Iná nebezpečnosť:

#### Najzávažnejšie nepriaznivé účinky na zdravie človeka pri používaní látky alebo zmesi:

Nebezpečenstvo vážneho poškodenia očí.

#### Najzávažnejšie nepriaznivé účinky na životné prostredie pri používaní látky alebo zmesi:

Vysoko toxický pre vodné organizmy, môže vyvolať dlhodobé nepriaznivé účinky vo vodnom prostredí. Hnojivo a zvyšky jeho aplikačných roztokov nesmú znečistiť vodné zdroje vrátane recipientov povrchových vôd.

#### Najzávažnejšie nepriaznivé fyzikálne-chemické účinky pri používaní látky alebo zmesi:

nie sú známe

Plný text všetkých klasifikácií a štandardných viet o nebezpečnosti je uvedený v oddieli 16.

## ODDIEL 3: Zloženie/informácie o zložkách

### 3.2 Zmesi:

#### Síran zinečnatý heptahydrát

Obsah: < 22 %

Indexové číslo: 030-006-00-9

Číslo CAS: 7446-20-0

Číslo ES (EINECS): 231-793-3

Názov podľa registrácie: Zinc sulphate

Registračné číslo: 01-2119474684-27-XXXX

#### Klasifikácia podľa 1272/2008:

Acute Tox. 4; H302

Eye Dam. 1; H318

Aquatic Acute 1; H400, M=1

Aquatic Chronic 1; H410, M=1

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### Síran manganatý monohydrát

Obsah: < 16 %  
 Indexové číslo: 025-003-00-4  
 Číslo CAS: 10034-96-5  
 Číslo ES (EINECS): 232-089-9  
 Názov podľa registrácie: Manganese (II) sulphate  
 Registračné číslo: 01-2119456624-35-XXXX  
**Klasifikácia podľa 1272/2008:**  
 STOT RE 2; H373  
 Aquatic Chronic 2; H411

### Dusičnan manganatý

Obsah: < 15 %  
 Indexové číslo: nemá  
 Číslo CAS: 10377-66-9  
 Číslo ES (EINECS): 233-828-8  
 Názov podľa registrácie: Manganese (II) nitrate  
 Registračné číslo: 01-2119487993-17-XXXX  
**Klasifikácia podľa 1272/2008:**  
 Ox. Sol. 2; H272  
 Acute Tox. 4; H302  
 Skin Corr. 1C; H314  
 Eye Dam. 1; H318  
 STOT RE 2; H373 (mozek, inhalačne)  
 Aquatic Chronic 3; H412

### Síran miednatý pentahydrát

Obsah: < 3,5 %  
 Indexové číslo: 029-004-00-0  
 Číslo CAS: 7758-99-8  
 Číslo ES (EINECS): 231-847-6  
 Názov podľa registrácie: Copper (II) Sulphate Pentahydrate  
 Registračné číslo: 01-2119520566-40-XXXX  
**Klasifikácia podľa 1272/2008:**  
 Acute Tox. 4; H302  
 Eye Irrit. 2; H319  
 Skin Irrit. 2; H315  
 Aquatic Acute 1; H400, M=10  
 Aquatic Chronic 1; H410, M=1

### Kyselina citrónová monohydrát

Obsah: < 0,1 %  
 Indexové číslo: neuvedené  
 Číslo CAS: 5949-29-1  
 Číslo ES (EINECS): 201-069-1  
 Registračné číslo: 01-2119457026-42-XXXX  
**Klasifikácia podľa 1272/2008:**  
 Eye Irrit. 2; H319

Plný text všetkých klasifikácií a štandardných viet o nebezpečnosti je uvedený v oddieli 16.

## ODDIEL 4: Opatrenia prvej pomoci

### 4.1 Opis opatrení prvej pomoci:

Ak sa prejavujú zdravotné potiaže alebo v prípade pochybností vyhľadajte vždy lekársku pomoc a predajte mu informácie uvedené v tomto bezpečnostnom liste.

#### Pri nadýchaní:

Prerušit prácu a prejsť na čerstvý vzduch.

#### Pri styku s pokožkou:

Odstáňte zasiahnutý odev, rýchle opláchnite dostatočným množstvom vody. Pozdeji dôkladne, ale bez veľkého mechanického dráždenia, omyte vodou a mydlom.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### Pri zasiahnutí očí:

Vypláchnuť minimálne 15 minút prúdom čistej vody, nenechávať postihnutého zavrieť oči. Ak nosí postihnutý kontaktné šošovky, pred premývaním ich odstráňte. Vyhľadajte očného lekára.

### Pri požití:

Vypláchnuť ústa čistou vodou, vypiť malé množstvo vody (cca 0,2 l). Nikdy nevyvolávajúce zvracanie. Bezodkladne vyhľadajte lekársku pomoc a ukážte obal zmesi alebo etiketu.

### 4.2 Najdôležitejšie príznaky a účinky, akútne aj oneskorené:

Pri nadýchaní: kašeľ, bolesti v krku, dýchavičnosť

Pri styku s pokožkou: začervenanie

Pri zasiahnutí očí: začervenanie, bolesť

Pri požití: bolesti brucha, hnačka, nevoľnosť, zvracanie

### 4.3 Údaj o akejkoľvek potrebe okamžitej lekárskej starostlivosti a osobitného ošetrovania:

Pri požití alebo pri zasiahnutí očí vyhľadajte lekársku pomoc.

## ODDIEL 5: Protipožiarne opatrenia

### 5.1 Hasiace prostriedky:

#### Vhodné hasiva:

Zmes nie je požiarne nebezpečnou ani výbušnou a preto hasené opatrenie zamerať na okolie požiaru.

#### Nevhodné hasiva:

Niesú známe.

### 5.2 Osobitné ohrozenia vyplývajúce z látky alebo zo zmesi:

Pri zahrievaní alebo požiaru sa môže uvoľňovať toxický plyn.

### 5.3 Rady pre požiarnikov:

Vyhnuť sa vdychovaniu produktov horenia.

## ODDIEL 6: Opatrenia pri náhodnom uvoľnení

### 6.1 Osobné bezpečnostné opatrenia, ochranné vybavenie a núdzové postupy:

Použite vhodný ochranný odev, rukavice a okuliare a v prípade vzniku hmly alebo aerosolu použite ochranu dýchacích orgánov.

### 6.2 Bezpečnostné opatrenia pre životné prostredie:

Vyčistite kontaminovaný priestor, zabráňte kontaminácii podzemných a povrchových vôd.

### 6.3 Metódy a materiál na zabránenie šíreniu a vyčistenie:

Pri úniku podľa možnosti odčerpať, popr. zakryť savým materiálom (zemina, suchý piesok), odtransportovať vrátane kontaminovanej zeminy a uložiť v súlade s platnou legislatívou.

### 6.4 Odkaz na iné oddiely:

Požiadavky na ochranné prostriedky sú uvedené v oddieli 8.

Pokyny pre odstraňovanie sú uvedené v oddieli 13.

## ODDIEL 7: Zaobchádzanie a skladovanie

### 7.1 Bezpečnostné opatrenia na bezpečné zaobchádzanie:

Pri manipulácii dodržujte zásady osobnej hygieny, minimalizujte kontakt s pokožkou, nejedzte, nepite, nefajčite. Zásobníky, prepravné obaly a aplikačnú techniku je nutné po použití riadne prepláchnuť vodou. Chráňte pred kontaktom s priamym ohňom, horúcimi povrchmi a zápalnými zdrojmi.

### 7.2 Podmienky bezpečného skladovania vrátane akejkoľvek nekompatibility:

Skladuje sa v polyetylénových alebo sklolaminátových zásobníkoch alebo obaloch od výrobcu. Pri skladovaní nesmie dôjsť k poklesu teploty skladovaného výrobku pod teplotu 5°C. Chráňte pred priamym slnečným svetlom. Skladujte v suchu, udržiavajte obaly dôkladne uzavreté. Skladujte oddelene od potravín, nápojov a krmív.

### 7.3 Špecifické konečné použitie, resp. použitia:

Kvapalnú hnojivo obsahujúce zinok, meď a mangan.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### ODDIEL 8: Kontroly expozície/osobná ochrana

#### 8.1 Kontrolné parametre:

Najvyššie prípustné expozičné limity (NPEL) podľa prílohy č. 1 k nariadeniu vlády SR č. 355/2006 Z.z., v znení nesk. predpisov:

Názov zložky: **Mangán a jeho anorganické zlúčeniny**

NPEL priemerný: 0,5 mg/m<sup>3</sup> (inhalovateľná frakcia)

NPEL priemerný: 0,02 mg/m<sup>3</sup> (respirabilná frakcia)

Názov zložky: **Meď a jej anorganické zlúčeniny (ako Cu) inhalovateľná frakcia respirabilná frakcia a dymy**

NPEL priemerný: 1 mg/m<sup>3</sup> (inhalovateľná frakcia)

NPEL priemerný: 0,2 mg/m<sup>3</sup> (respirabilná frakcia a dymy)

Názov zložky: **Zinok a jeho anorganické zlúčeniny**

NPEL priemerný: 0,1 mg/m<sup>3</sup> (respirabilná frakcia)

NPEL priemerný: 2 mg/m<sup>3</sup> (inhalovateľná frakcia)

Biologické medzné hodnoty podľa prílohy č. 2 k nariadeniu vlády SR č. 355/2006 Z.z. v znení nesk. predpisov nie sú stanovené.

#### Hodnoty DNEL a PNEC:

Síran zinočnatý heptahydrát:

DNEL:

Pracovníci/Inhalačne/Systémové účinky/Dlhodobý - 1 mg/m<sup>3</sup>

Pracovníci/Dermálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 8,3 mg/kg/deň

Spotrebiteľia/Inhalačne/Systémové účinky/Dlhodobý - 1,25 mg/m<sup>3</sup>

Spotrebiteľia/Dermálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 8,3 mg/kg/deň

Spotrebiteľia/Orálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,83 mg/kg/deň

PNEC:

Sladká voda - 20,6 µg/l

Morská voda - 6,1 µg/l

Prerušované uvoľňovanie - nestanovené

Čistiare odpadových vôd (ČOV) - 100 µg/l

Sladkovodný sediment - 117,8 mg/kg

Morský sediment - 56,5 mg/kg

Pôda - 35,6 mg/kg

Potravinový reťazec - nestanovené

Síran mangánatý monohydrát:

DNEL:

Pracovníci/Inhalačne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Pracovníci/Dermálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,004 mg/kg/deň

Spotrebiteľia/Inhalačne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,043 mg/m<sup>3</sup>

Spotrebiteľia/Dermálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,002 mg/kg/deň

PNEC:

Sladká voda - 0,013 mg/l

Morská voda - 0 mg/l

Čistiare odpadových vôd (ČOV) - 56 mg/l

Sladkovodný sediment - 0,011 mg/kg

Morský sediment - 0,001 mg/kg

Pôda - 25,1 mg/kg

Potravinový reťazec - žiadny potenciál pre bioakumuláciu

Dusičnan mangánatý

DNEL:

Pracovníci/Inhalačne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,2 mg/m<sup>3</sup>

Pracovníci/Dermálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,004 mg/kg/deň

Spotrebiteľia/Inhalačne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,043 mg/m<sup>3</sup>

Spotrebiteľia/Dermálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 0,002 mg/kg/deň

Spotrebiteľia/Orálne/Systémové účinky/Dlhodobý - 3 mg/kg/deň

PNEC:

Sladká voda - 0,013 mg/l

Morská voda - 0 mg/l

Čistiare odpadových vôd (ČOV) - 56 mg/l

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Sladkovodný sediment - 0,011 mg/kg  
Morský sediment - 0,001 mg/kg  
Pôda - 25,1 mg/kg

Síran meďnatý pentahydrát:

DNEL:

doteraz nestanovené

PNEC:

Sladká voda - 7,8 µg/l

Morská voda - 5,2 µg/l

Čistiare odpadových vôd (ČOV) - 230 µg/l

Sladkovodný sediment - 87 mg/kg

Morský sediment - 676 mg/kg

Pôda - 65 mg/kg

Potravinový reťazec - žiadny potenciál pre bioakumuláciu

Kyselina citrónová:

DNEL:

niesú k dispozícii

PNEC:

Sladká voda - 0,44 mg/l

Morská voda - 0,044 mg/l

Prerušované uvoľňovanie - nestanovené

Čistiare odpadných vôd (ČOV) - 1000 mg/l

Sladkovodný sediment - 34,6 mg/kg

Morský sediment - 3,46 mg/kg

Pôda - 33,1 mg/kg

Potravinový reťazec - nestanovené

### 8.2 Kontroly expozície:

Zaistíte dostatočné vetranie.

#### Ochrana dýchacích orgánov:

Pri vzniku hmly alebo aerosolu použite respirátor. Pri bežnom spôsobe použitia, ochrana nieje nutná.

#### Ochrana očí:

ochranné okuliare alebo obličajový štít

#### Ochrana rúk:

ochranné pracovné rukavice

#### Ochrana celého tela:

vhodný ochranný pracovný odev, ochranná pracovná obuv

#### Ďalšie údaje vrátane všeobecných hygienických opatrení:

Pri práci nejest', nepiť a nefajčiť. Po práci si umyť ruky teplou vodou a mydlom. Ošetriť pokožku vhodnými reparačnými prostriedkami.

## ODDIEL 9: Fyzikálne a chemické vlastnosti

### 9.1 Informácie o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach:

Skupenství pri 20°C a 101,3 kPa: kvapalné

Farba: modrozelená

Zápach: bez zápachu

Prahová hodnota zápachu: bez zápachu

Hodnota pH pri 20°C: 2,5-4

Teplota tania pri 101,3 kPa: 5°C (teplota kryštalizácie)

Teplota varu pri 101,3 kPa: nestanovená

Bod vzplanutia: nieje klasifikovaný ako horľavina

Horľavosť: nieje klasifikovaný ako horľavina

Medze výbušnosti: nieje klasifikovaný ako výbušnina

Tlak par pri 20°C: nestanovený

Hustota par: nestanovená

Hustota pri 20°C: cca 1380 kg/m<sup>3</sup>

Rozpustnosť vo vode: rozpustné

Rozdeľovací koeficient n-oktanol/voda: nestanovený

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

Teplota samovznietenia: nie je klasifikovaný ako horľavina  
Teplota rozkladu: nestanovená  
Viskóznosť pri 20°C: nestanovená  
Výbušné vlastnosti: nie je klasifikovaný ako výbušnina  
Oxidačné vlastnosti: nie je klasifikovaný ako oxidant

### 9.2 Iné informácie:

Zmes nie je rozpustná v tukoch.

## ODDIEL 10: Stabilita a reaktivita

### 10.1 Reaktivita:

Za normálnych podmienok sa jedná o stabilnú zmes.

### 10.2 Chemická stabilita:

Za normálnych podmienok sa jedná o stabilnú zmes.

### 10.3 Možnosť nebezpečných reakcií:

Niesú známe žiadne nebezpečné reakcie.

### 10.4 Podmienky, ktorým sa treba vyhnúť:

Chrániť pred zahrievaním, otvorenými plameňmi a zápalnými zdrojmi. Zabrániť reakcii s roztokmi alkálií, NPK hnojivami a uhličitami.

### 10.5 Nekompatibilné materiály:

Niesú známe.

### 10.6 Nebezpečné produkty rozkladu:

oxidy dusíku a síry

## ODDIEL 11: Toxikologické informácie

### 11.1 Informácie o toxikologických účinkoch:

Zmes je klasifikovaná ako zdraviu škodlivá pri požití, spôsobujúca ťažké poleptanie pokožky a poškodenie očí a spôsobujúca poškodenie orgánov pri predĺženej alebo opakovanej expozícii.

#### Akútna toxicita:

LD50, orálne, potkan: dáta pre zmes niesú k dispozícii  
LD50, orálne, myš pre síran zinočnatý: 926 mg/kg  
LD50, orálne, potkan pre dusičnan mangánatý: >300 mg/kg  
LD50, orálne, potkan pre síran mangánatý: 2150 mg/kg  
LD50, orálne, potkan pre síran meďnatý: 481 mg/kg  
LD50, orálne, myš pre kyselinu citrónovú: 5400 mg/kg  
LD50, dermálne, potkan/králik: dáta pre zmes niesú k dispozícii  
LD50, dermálne, potkan/králik pre síran zinočnatý: >2000 mg/kg (králik)  
LD50, dermálne, potkan/králik pre síran meďnatý: >2000 mg/kg (králik)  
LD50, dermálne, potkan/králik pre kyselinu citrónovú: >2000 mg/kg (potkan)  
LC50, inhalačne, potkan dáta pre zmes niesú k dispozícii  
LC50, inhalačne, potkan pre síran mangánatý: >4,45 mg/l

#### Žieravosť/dráždivosť pre pokožku:

zmes: Spôsobuje ťažké poleptanie pokožky a poškodenie očí.  
síran zinočnatý: nie je žieravý/dráždivý pre kožu (králik, 72 hod.)  
dusičnan mangánatý: žieravý pre kožu kategórie 1C (králik, 72 hod., OECD č. 404)  
síran mangánatý: nie je žieravý/dráždivý pre kožu (králik, 72 hod., OECD č. 404)  
síran meďnatý: nie je žieravý/dráždivý pre kožu (králik, 72 hod., OECD č. 404)  
kyselina citrónová: nie je žieravá/dráždivá pre kožu (králik, 72 hod., OECD č. 404)

#### Vážne poškodenie očí/podráždenie očí:

zmes: Spôsobuje vážne poškodenie očí.  
síran zinočnatý: klasifikovaný ako vážne poškodzujúci oči (králik, 72 hod., OECD č. 405)  
dusičnan mangánatý: klasifikovaný ako vážne poškodzujúci oči (hovädzie oči, 4 hod.)  
síran mangánatý: klasifikovaný ako vážne poškodzujúci oči (králik, 72 hod., OECD č. 405)  
síran meďnatý: klasifikovaný ako dráždivý pre oči (králik, 72 hod., OECD č. 405)  
kyselina citrónová: nie je klasifikovaná ako poškodzujúca/dráždiaca oči (králik, 72 hod., OECD č. 405)

**MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn****Senzibilizácia dýchacích ciest/senzibilizácia pokožky:**

zmes: Na základe dostupných údajov nie sú splnené kritéria pre klasifikáciu.  
síran zinočnatý: nie je senzibilizujúci kožu (králik, 3 dni)  
dusičnan mangánatý: nie je senzibilizujúci kožu (myš, 3 dni, OECD č. 429)  
síran mangánatý: nie je senzibilizujúci kožu (myš, 3 dni, OECD č. 429)  
síran meďnatý: nie je senzibilizujúci kožu (morče, 48 hod., OECD č. 406)

**Mutagenita v zárodočných bunkách:**

zmes: Na základe dostupných údajov nie sú splnené kritéria pre klasifikáciu.  
síran zinočnatý: negatívny výsledok (OECD č. 471)  
dusičnan mangánatý: in vitro: negatívny výsledok (lymfatické bunky myší, 2 dni, OECD č. 476); in vivo: negatívny výsledok (myš, OECD č. 474)  
síran mangánatý: in vitro: negatívny výsledok (lymfatické bunky myší, 2 dni, OECD č. 476); in vivo: negatívny výsledok (myš, OECD č. 474)  
síran meďnatý: in vitro: negatívny výsledok (bakteriálna reverzná mutácia, Salmonella typhimurium, OECD č. 471); in vivo: negatívny výsledok (potkan, OECD č. 486)  
kyselina citrónová: negatívny výsledok (OECD č. 475)

**Karcinogenita:**

zmes: Na základe dostupných údajov nie sú splnené kritéria pre klasifikáciu.  
síran zinočnatý: negatívny, NOAEL > 22 000 mg/l  
dusičnan mangánatý: negatívny, NOAEL = 715 mg/kg bw/deň (potkan - samice, 2 roky)  
síran mangánatý: negatívny, NOAEL = 715 mg/kg bw/deň (potkan - samice, 2 roky)  
síran meďnatý: negatívny (potkan, 9 mesiacov)

**Toxicita pre reprodukciu:**

zmes: Na základe dostupných údajov nie sú splnené kritéria pre klasifikáciu.  
síran zinočnatý: negatívny (OECD č. 416)  
dusičnan mangánatý: NOEL = 20 µg/l (inhalačne, potkan, OECD č. 416)  
síran meďnatý: NOAEL = 1000 ppm (orálne, potkan, OECD č. 416)  
kyselina citrónová: negatívny (potkan, 90 týždňov)

**Toxicita pre špecifické cieľové orgány - jednorázová expozícia:**

zmes: Na základe dostupných údajov nie sú splnené kritéria pre klasifikáciu.

**Toxicita pre špecifické cieľové orgány - opakovaná expozícia:**

zmes: Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri predĺženej alebo opakovanej expozícii.  
síran zinočnatý: NOAEL, orálne = 31,52 mg/kg/deň (potkan, 13 týždňov, OECD č. 408); NOAEL, inhalačne = 2,7 mg/m<sup>3</sup> (morča, 5 dni)  
dusičnan mangánatý: NOAEL, orálne = 200 mg/kg bw/deň (potkan, 103 týždňov)  
síran mangánatý: NOAEL, orálne = 200 mg/kg bw/deň (potkan, 103 týždňov)  
síran meďnatý: NOAEL, orálne = 1000 ppm (myš, 92 dni)  
kyselina citrónová: NOAEL, orálne = 4000 mg/kg (potkan, 20 dni)

**Nebezpečnosť pri vdýchnutí:**

zmes: Na základe dostupných údajov nie sú splnené kritéria pre klasifikáciu.

**11.2 Informácie o inej nebezpečnosti****Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)**

neobsahuje tieto látky

**Ďalšie informácie:**

Pozri oddiel 2 a 4.

**ODDIEL 12: Ekologické informácie**

Zmes je klasifikovaná ako vysoko toxická pre vodné organizmy a toxická pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.

**12.1 Toxicita:**

LC<sub>50</sub>, 96 hod., ryby: dáta pre zmes nie sú k dispozícii  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., Cottus bairdii: 0,439 mg/l - síran zinočnatý  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., Katla obyčajná (Catla catla): 55 mg/l - dusičnan mangánatý  
LC<sub>50</sub>, 96 hod., Pstruh obyčajný (Salmo Trutta): 49,9 mg/l - síran mangánatý



## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

LC<sub>50</sub>, 96 hod., Jeleček veľkohlavý (*Pimephales promelas*): 38,4 µg/l - síran meďnatý  
 LC<sub>50</sub>, 96 hod., Leuciscus idus melanotus: 440 mg/l - kyselina citrónová  
 NOEC, 30 dní, Pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*): 199 µg/l - síran zinočnatý  
 LC<sub>50</sub>, 28 dní, pstruh dúhový (*Oncorhynchus mykiss*): 2,9 mg/l - dusičnan mangánatý  
 EC<sub>50</sub>, 48 hod., dafnie: dáta pre zmes niesú k dispozícii  
 EC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka veľká (*Daphnia Magna*): 1,4 mg/l - síran zinočnatý  
 EC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka veľká (*Daphnia Magna*): >100 mg/l - dusičnan mangánatý  
 LC<sub>50</sub>, 96 hod., Hrotnatka veľká (*Daphnia Magna*): >3 mg/l - síran mangánatý  
 LC<sub>50</sub>, 48 hod., Hrotnatka veľká (*Daphnia Magna*): 0,024 mg/l - síran meďnatý  
 EC<sub>50</sub>, 24 hod., Hrotnatka veľká (*Daphnia Magna*): 1535 mg/l - kyselina citrónová  
 NOEC, 25 dní, Obrněnka přisedlá (*Brachionus rubens*): 50 µg/l - síran zinočnatý  
 NOEC, 20 dní, ustrice (*Crassostrea gigas*): 20 µg/l - dusičnan mangánatý  
 NOEC, 20 dní, ustrice (*Crassostrea gigas*): 20 µg/l - síran mangánatý  
 IC<sub>50</sub>, 72 hod., riasy: dáta pre zmes niesú k dispozícii  
 EC<sub>10</sub>, 48 hod., zelená riasa (*Chlorella sp.*): 0,35 mg/l - síran zinočnatý  
 EC<sub>50</sub>, 72 hod., zelená riasa (*Desmodesmus subspicatus*): 61 mg/l - dusičnan mangánatý  
 EC<sub>50</sub>, 72 hod., zelená riasa (*Desmodesmus subspicatus*): 61 mg/l - síran mangánatý  
 EC<sub>50</sub>, 4 hod., zelená riasa (*Scenedesmus quadricauda*): 0,1 mg/l - síran meďnatý  
 NOEC, 192 hod., zelená riasa (*Scenedesmus quadricauda*): 425 mg/l - kyselina citrónová  
 IC<sub>50</sub>, 4 hod., baktérie (aktivovaný kal): 0,35 mg/l - síran zinočnatý  
 EC<sub>50</sub>, 3 hod., baktérie (aktivovaný kal): >10000 mg/l - dusičnan mangánatý  
 EC<sub>50</sub>, 3 hod., baktérie (aktivovaný kal): >10000 mg/l - síran mangánatý  
 EC<sub>50</sub>, 72 hod., baktérie (*Pseudomonas putida*): >10000 mg/l - kyselina citrónová

### 12.2 Perzistencia a degradovateľnosť:

Pre anorganické zmesi sa neuvádza.  
 kyselina citrónová - 85% (expozičný čas: 1 d) - ľahko biologicky rozložiteľná

### 12.3 Bioakumulačný potenciál:

Štúdia nebola prevedená. Jedná sa o látku dobre rozpustnú vo vode. Nepredpokladá sa bioakumulácia.

### 12.4 Mobilita v pôde:

zmes: nestanovené  
 síran meďnatý: K<sub>p</sub> = 2120 l/kg

### 12.5 Výsledky posúdenia PBT a vPvB:

Nieje látkou PBT a vPvB.

### 12.6 Vlastnosti endokrinných disruptorov (rozvracačov)

neobsahuje tieto látky

### 12.7 Iné nepriaznivé účinky:

Niesú známe.

## ODDIEL 13: Opatrenia pri zneškodňovaní

### 13.1 Metódy spracovania odpadu:

Zvyšky zmesi, rovnako ako oplachové vody nesmú byť vypustené do pôdy, verejnej kanalizácie ani do blízkosti vodných zdrojov a vodotečí. Pri úniku použite vhodný sorbent a odstráňte prostredníctvom špecializovanej firmy v súlade s platnými predpismi.

### Spôsoby zneškodňovania kontaminovaného obalu:

S nevyčistenými obalmi je nutné nakládať stejne ako s produktom. Možný kód odpadu 160303\* pre zmes a 150102 pre plastový obal.

### Ďalšie údaje:

Odstraňovanie musí prebiehať v súlade s platnou legislatívou.

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

### ODDIEL 14: Informácie o doprave

**Pozemná preprava (ADR/RID):**

- 14.1 Číslo OSN alebo identifikačné číslo: 3264
- 14.2 Správne expedičné označenie OSN: LÁTKA ŽIERAVÁ, KVAPALNÁ, KYSLÁ, ANORGANICKÁ, J.N. (dusičnan manganatý)
- 14.3 Trieda, resp. triedy nebezpečnosti pre dopravu: 8 (+9)



- 14.4 Obalová skupina: III
- 14.5 Nebezpečnosť pre životné prostredie:  
akútne nebezpečenstvo pre vodu kat. 1  
chronické nebezpečenstvo pre vodu kat. 1



- 14.6 Osobitné bezpečnostné opatrenia pre užívateľa:  
Nieje potreba dodržiavať zvláštne opatrenia.
- 14.7 Národná preprava hromadného nákladu podľa nástrojov IMO:  
Nestanovené

### ODDIEL 15: Regulačné informácie

- 15.1 Nariadenia/právne predpisy špecifické pre látku alebo zmes v oblasti bezpečnosti, zdravia a životného prostredia:

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH)  
Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 (CLP)

**Ďalšie predpisy:**

Tento výrobok je regulovaný nariadením (EÚ) 2019/1148: všetky podozrivé transakcie a významná zmiznutia a krádeže by mali byť oznámené príslušnému národnému kontaktu.

- 15.2 Hodnotenie chemickej bezpečnosti:  
Pre látky nebola vytvorená správa o chemickej bezpečnosti (chemical safety report - CSR).

### ODDIEL 16: Iné informácie

**Zmeny prevedené v bezpečnostnom liste v rámci revízie:**

Revízia 1: Zmena celkovej klasifikácie a revízie všetkých oddielov podľa nariadenia Komisie (EÚ) 2015/830.

Revízia 2: doplnenie a aktualizácia oddielov 8, 11 a 12, doplnenie pododdielu 14.5

Revízia 3 - aktualizácia oddielu 9

Revízia 4 - doplnenie UFI kódu a údajov k zložkám zmesi v oddiele 2, aktualizácia oddielov 11, 12 a 15, aktualizácia názvov pododdielov v oddiele 14

**Kľúč alebo legenda ku zkratkám:**

Ox. Sol. 2 - oxidujúca tuhá látka, kat. 2  
Acute Tox. 4 - akútna toxicita, kat. 4  
Skin Corr. 1C - žieravosť/dráždivosť pre pokožku, kat. 1  
Skin Irrit. 2 - dráždivosť pre pokožku, kat. 2  
Eye Dam. 1 - vážne poškodenie očí, kat. 1  
Eye Irrit. 2 - podráždenie očí, kat. 2

## MIKROKOMPLEX Cu-Mn-Zn

STOT RE 2 - toxicita pre špecifické cieľové orgány – opakovaná expozícia, kat. 2  
 Aquatic Acute 1 - nebezpečný pre vodné prostredie, kat. 1  
 Aquatic Chronic 1 - nebezpečný pre vodné prostredie, kat. 1  
 Aquatic Chronic 2 - nebezpečný pre vodné prostredie, kat. 2  
 Aquatic Chronic 3 - nebezpečný pre vodné prostredie, kat. 3  
 DNEL - Derived No Effect Level (odvodená koncentrácia látky, pri ktorej nedochádza k nepriaznivým účinkom)  
 PNEC - Predicted No Effect Concentration (odhad koncentrácie látky, pri ktorej nedochádza k nepriaznivým účinkom)  
 NPEL - Najvyššie prípustné expozičné limity  
 CLP - Nariadenie č. 1272/2008/EC  
 REACH - Nariadenie č 1907/2006/EC  
 PBT - Látka perzistentná, bioakumulujúca sa a toxická zároveň  
 vPvB - Látka vysoko perzistentná a vysoko bioakumulujúca sa

### Dôležité odkazy na literatúru a zdroje dát:

Údaje boli čerpané z bezpečnostných listov, literatúry, štátnej a európskej legislatívy, databáze MedisAlarm a zo skúseností človeka.

### Zoznam príslušných štandardných viet o nebezpečnosti, pokynov pre bezpečné zachádzanie:

H272 - Môže prispieť k rozvoju požiaru; oxidačné činidlo.  
 H302 - Škodlivý po požití.  
 H314 - Spôsobuje vážne poleptanie kože a poškodenie očí.  
 H315 - Dráždi kožu.  
 H318 - Spôsobuje vážne podráždenie očí.  
 H319 - Spôsobuje vážne podráždenie očí.  
 H373 - Môže spôsobiť poškodenie orgánov pri dlhšej alebo opakovanej expozícii  
 H400 - Veľmi toxický pre vodné organizmy.  
 H410 - Veľmi toxický pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.  
 H411 - Toxický pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.  
 H412 - Škodlivý pre vodné organizmy, s dlhodobými účinkami.  
 P260 - Nevdychujte hmlu.  
 P264 - Po manipulácii starostlivo umyte ruky a tvár.  
 P270 - Pri používaní výrobku nejedzte, nepite ani nefajčite.  
 P273 - Zabráňte uvoľneniu do životného prostredia.  
 P280 - Noste ochranné rukavice/ochranný odev/ ochranné okuliare/ochranu tváre.  
 P301+P312 - PO POŽITÍ: Pri zdravotných problémoch volajte NÁRODNÉ TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM/lekára.  
 P301+P330+P331 - PO POŽITÍ: vypláchnite ústa. NEVYVOLÁVAJTE zvracanie.  
 P303+P361+P353 - PRI KONTAKTE S POKOŽKOU (alebo vlasmi): Všetky kontaminované časti odevu okamžite vyzlečte. Pokožku opláchnite vodou/sprchou.  
 P304+P340 - PŘI VDECHNUTÍ: Přeneste osobu na čerstvý vzduch a ponechte ji v poloze usnadňující dýchání.  
 P305+P351+P338 - PO ZASIAHNUTÍ OČÍ: Niekoľko minút ich opatrne vyplachujte vodou. Ak používate kontaktné šošovky a ak je to možné, odstráňte ich. Pokračujte vo vyplachovaní.  
 P310 - Okamžite volajte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÉ CENTRUM/lekára.  
 P314 - Ak pociťujete zdravotné problémy, vyhľadajte lekársku pomoc/starostlivosť.  
 P321 - Odborné ošetrovanie (viz doplňujúce informácie na etikeťe).  
 P330 - Vypláchnite ústa.  
 P363 - Kontaminovaný odev pred ďalším použitím vyperte.  
 P391 - Zozbierajte uniknutý produkt.  
 P405 - Uchovávajte uzamknuté.  
 P501 - Zneškodnite obsah/nádobu v súlade s miestnymi predpismi.

### Pokyny pre školenie:

Podľa bezpečnostného listu.

### Ďalšie informácie:

Obsahuje údaje, ktoré sú potrebné k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia. Tieto údaje nenahradzujú jakostnú špecifikáciu a nemôžu byť považované za záruku vhodnosti a použiteľnosti tohoto výrobku pre konkrétnu aplikáciu. Uvedené znalosti odpovedajú súčasnému stavu znalostí a skúseností a sú v súlade s našimi platnými predpismi. Za dodržiavanie regionálnych platných predpisov zodpovedá užívateľ.