

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č.1907/2006

**UPOZORNENIE: BEZPEČNOSTNÝ LIST PRE OZONIZAČNÚ ZMES NIE JE POVINNÝM DOKUMENTOM. ZMES NIE JE UVÁDZANÁ NA TRH.**

**BEZPEČNOSTNÝ LIST JE SPRACOVANÝ AKO ZÁKLADNÁ INFORMÁCIA PRE UŽIVATEĽOV OZONIZAČNÝCH ZARIADENÍ O NEBEZPEČNOSTI OZÓNU A JEHO ZMESÍ ZO VZDUCHOM ALEBOBO KYSLÍKOM.**

---

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

---

#### Identifikátor výrobku

Identifikátor výrobku:

**OZÓN alebo OZÓN V ZMESI SO VZDUCHOM prípadne s KYSLÍKOM**

Ďalšie názvy, synonymá:

Triatomic oxygen; ozone

Registračné číslo:

Ozón je používaný ako biocídna účinná látka k dezinfekcii vody a vzduchu.

Z tohoto dôvodu preň platí výnimka z povinnosti registrácie podľa nariadenia REACH.

#### Príslušné určenia použitia látky alebo zmesi a nedoporučené použitia

Určené použitia:

Biocídny prostriedok k úprave vody a vzduchu.

Nedoporučené použitia:

Nie sú určené, látka nepodlieha povinnosti registrácie podľa nariadenia REACH.

#### Podrobné údaje o dodávateľovi bezpečnostného listu

Obchodné meno výrobcu:

GRIZZLY s.r.o.

Miesto podnikania / sídlo:

Kráľovská 811/34, 92701 Šaľa

IČO:

46648241

Telefón:

+421 905 462 041

E-mail:

obchod@grizzly.pro

www:

www.grizzly.pro

### ODDIEL 2: Identifikácia nebezpečnosti

---

#### Klasifikácia látky alebo zmesi

Klasifikácia zmesi ozónu so vzduchom alebo kyslíkom, ako vzniká v ozonizátoroch, je závislá na obsahu ozónu v zmesi. V ozonizátoroch generujúcich ozón zo vzduchu sa obsah ozónu pohybuje od 2 do 6 %. V ozonizátoroch generujúcich ozón z čistého kyslíka sa obsah ozónu pohybuje od 6 do 15 %.

#### Klasifikácia čistého ozónu:

Oxidujúci plyn, kategória 1; H270 Môže spôsobiť alebo zosilniť požiar; oxidant.

Akutná toxicita, kategória 1; H330 Pri vdychovaní môže spôsobiť smrť.

Mutagenita v zárodočných bunkách, kategória 2; H341 Podozrenie na genetické poškodenie pri vdychovaní.

Poleptanie/podráždenie kože, kategória 2; H315 Leptá / Dráždi pokožku.

Vážne poškodenie/podráždenie očí, kategória 2; H319 Zpôsobuje vážne podráždenie očí.

Toxicita pre špecifické cieľové orgány – jednorázová expozícia, kategória 3; H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest.

Toxicita pre špecifické cieľové orgány – opakovaná expozícia, kategória 2; H373 Môže spôsobiť poškodenie dýchacích orgánov pri predĺženej alebo opakovanej expozícii vdychovaním.

Nebezpečenstvo pre vodné prostredie – krátkodobé (akútne) nebezpečenstvo, kategória Akutná toxicita 1; H400 Vysoko toxický pre vodné organizmy.

Pre klasifikáciu nebezpečnosti zmesi ozónu so vzduchom alebo kyslíkom s koncentráciou ozónu od 2 do 15 % ozónu nie je k dispozícii dostatok informácií predovšetkým o toxicite a oxidačných vlastnostiach menej koncentrovaných zmesí.

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 2 / 9

Názov výrobku:


**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**

Z preventívnych dôvodov je možné považovať tieto zmesi z hľadiska účinkov na zdravie a na životné prostredie za rovnako nebezpečné, ako sú nebezpečné vysoko koncentrované zmesi a čistý ozón.

### Prvky označenia

Zmes ozónu so vzduchom alebo kyslíkom nie je uvádzaná na trh. Ozón podlieha rýchlemu samovolnému rozkladu. Spotrebováva sa preto po jeho výrobe v čo najkratšej dobe zmiešaním s ošetrovanou vodou alebo vzduchom v zmiešavači napojenom na generátor ozónu, bez dlhodobého skladovania. Zariadenie, v ktorom sa ozón v zmesi vyskytuje, by malo byť označené podľa nariadenia, ktorým sa ustanovuje vzhľad a umiestnenie bezpečnostných značiek a zavedenie signálov.

Nebezpečné fyzikálne vlastnosti a nebezpečné účinky na zdravie a na životné prostredie by boli vyjadrené v systéme ustanovenom nariadením (ES) č. 1272/2008 (CLP) nasledujúcimi symbolmi a vetami o nebezpečnosti (H- vetami):

Identifikátor výrobku:	Ozón prípadne zmes ozónu so vzduchom/kyslíkom
Identifikačné číslo:	Číslo CAS: 10028-15-6 ( <i>iba pre čistý ozón</i> )
Nebezpečné zložky zmesi:	Ozón ( <i>iba pre zmesi ozónu so vzduchom alebo kyslíkom</i> )
Výstražný symbol nebezpečenstva:	
Signálne slovo:	Nebezpečenstvo
Štandardné vety o nebezpečenstve:	H270 Môže spôsobiť alebo zosilniť požiar; oxidant. H330 Pri vdychovaní môže spôsobiť smrť. H341 Podozrenie na genetické poškodenie. H315 Dráždi pokožku. H319 Zpôsobuje vážne podráždenie očí. H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest. H373 Môže spôsobiť poškodenie dýchacích orgánov pri predĺženej alebo opakovanej expozícii vdychovaním. H400 Vysoko toxický pre vodné organizmy.

### Ďalšie nebezpečenstvo

V štúdií WHO je dlhodobá expozícia ozónu považovaná za rizikovú a urýchľuje prejavy stárnutia organizmu.

## ODDIEL 3: Zloženie/informácie o zložkách

### Látky

Produkt vznikajúci v generátore ozónu je zmesou.

### Zmesi

Hlavná nebezpečná zložka

Identifikátor látky	Indexové číslo Číslo CAS Číslo ES	Koncentrácia % obj.	Klasifikácia podľa nariadenia (ES) č. 1272/2008 *
Ozón	-- 10028-15-6 233-069-2	< 15	Ox. Gas. 1, H270 Acute Tox. 1, H330 Muta. 2, H341 Skin Irrit 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335 STOT RE 2, H373 Aquatic acute 1, H400

\*Význam skratiek nebezpečných vlastností a plné znenie H-viet je uvedené v oddieli 16.

## ODDIEL 4: Pokyny pre prvú pomoc

### Popis prvej pomoci

Pri expozícii alebo podozrení na ňu: Vyhľadajte lekársku pomoc/ošetrovanie. Okamžite volajte lekára.

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 3 / 9

Názov výrobku: <b>OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES</b>	
<i>Vdýchnutie:</i>	PRI VDÝCHNUTÍ: Premiestniť postihnutého na čerstvý vzduch a ponechať ho v kľude, v polohe uľahčujúcej mu dýchanie. Pri nepravidelnom dýchaní aplikovať kyslíkovú masku (iba zaškolené osoby). Pri zástave dýchania zahájiť umelé dýchanie a vyhľadať lekára. Nikdy nepodávať nič ústami osobe v bezvedomí. Osobu v bezvedomí uložiť do stabilizovanej polohy a privolať lekára.
<i>Styk s pokožkou:</i>	Zasiahnutú pokožku dôkladne umyte mydlom a vodou.
<i>Styk s okom:</i>	Odstrániť prípadné kontaktné šošovky a vyplachovať oči 10 – 15 minút čistou vodou. Pokiaľ pretrvávajú pocity podráždenia očí, vyhľadať pomoc lekára.
<i>Požitie:</i>	Neaplikovateľné.

### Najdôležitejšie akútne a oneskorené symptómy a účinky

#### *Vdychovaním:*

Čistý ozón je vysoko toxický pri vdychovaní, dráždi oči, sliznice a dýchací trakt. Vdychovanie koncentracie 1 ppm ozónu môže spôsobiť bolesti hlavy a podráždenie dýchacích ciest. Prvé príznaky expozície zahŕňujú podráždenie očí, sucho v krku a kašeľ. Tieto príznaky pomynú po ukončení expozície. Expozícia vysokým koncentraciám môže viesť k slzeniu, zvracaniu, žalúdočnej nevoľnosti, obtiažnemu dýchaniu, zníženej tepovej frekvencii a krvného tlaku, bolestiam v hrudi a pľúcnemu opuchu, ktorý môže byť smrteľný. Expozícia 100 ppm ozónu behom 1 hodiny môže byť pre človeka smrteľná. Bolo preukázané, že fyzická námaha behom expozície veľmi výrazne zvyšuje citlivosť na účinky ozónu. Toxický účinok vdychovaného ozónu sa môže prejaviť skôr, než sa prejaví podráždenie očí alebo pokožky.

#### *Stykom s pokožkou a očami:*

Vystavenie pokožky a očí vyšším koncentraciám ozónu vo vzduchu môže spôsobiť ich podráždenie

#### *Oneskorené symptómy:*

Opakovaná expozícia môže spôsobiť poškodenie pľúc.. Chronická bronchitída, fibróza a emfyzematózne zmeny boli pozorované pri koncentraciách nad 1 ppm. Pri koncentraciách od 0,25 do 0,75 ppm môže dochádzať k plytkému, zrýchlenému dýchaniu a zníženiu pľúcnej výkonnosti s kašľom, tlakom na hrudi, suchu v krku a zvyšujúcej sa citlivosťou pľúc na bronchokonstriktory ako je histamín, acetylcholín a alergény. Ľudia s pľúcnyimi chorobami vykázali po expozícii ozónom zvýšenú pľúcnu resistenciu, spotrebu kyslíka, zníženú koncentráciu kyslíku v tepnách, dýchavivosť, zápal kože, slzenie a ospalosť. Aj malá expozícia ozónom môže spôsobiť veľké obtiaže osobám trpiacim astmou. Ostatné symptómy zahŕňali zhoršenú ostrosť videnia, zhoršené periférne videnie a videnie v šere.

### Pokyn týkajúci sa okamžitej lekárskej pomoci a zvláštneho ošetrovania

Poznámka pre lekárskeho personál: doporučené sledovanie pacienta je 24 – 48 hodín po expozícii. Pľúcny opuch sa môže objaviť oneskorene.

## ODDIEL 5: Opatrenia pre hasenie požiaru

### Hasivá

Ozón sám nehorí. Hasivá je možné vybrať podľa potreby hasenia horiaceho materiálu.

### Zvláštne nebezpečenstvo vyplývajúce z látky alebo zmesi

Silné oxidačné činidlo – dotyk s horľavým materiálom môže spôsobiť požiar. Búrlivo reaguje s mnohými organickými a anorganickými látkami.

### Pokyny pre hasičov

Izolačný dýchací prístroj (EN 137), ochranný odev (EN 469), ochranná obuv (EN 659), prilba (EN 443). Pokiaľ je možné, zastaviť prívod plynu.

## ODDIEL 6: Opatrenia v prípade náhodného úniku

### Opatrenia na ochranu osôb, ochranné prostriedky a núdzové postupy

Zastaviť prevádzku generátora ozónu. Vzdialiť osoby z priestorov zasiahnutých ozónom. Uzatvorené priestory intenzívne vetrať. Do priestorov so zvýšenou koncentraciou ozónu (nad 0,2 ppmV) vstupovať iba so zabezpečením nezávislého prívodu vzduchu (izolačný dýchací prístroj) Návrat osôb do pôvodne kontaminovaných priestorov je možný až po poklese koncentrácie ozónu v ovzduší pod prípustnú koncentraciu (< 0,1 ppmV).

### Opatrenia na ochranu životného prostredia

Nie sú nutné.

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 4 / 9

Názov výrobku:

**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**

### Metódy a materiál pre obmedzenie úniku a pre čistenie

Kontrolovať riadny technický stav ozonizátora a dodržiavať stanovené postupy jeho prevádzky. Ozón odstrániť z kontaminovaných objektov ich riadnym vyvetraním.

### Odkaz na iné oddiely

Riadte sa tiež ustanoveniami oddielov 8 a 13 tohoto bezpečnostného listu.

## ODDIEL 7: Zaobchádzanie a skladovanie

### Opatrenia pre bezpečné zaobchádzanie

Pred prácou s ozonizátorom si preštudujte špeciálne instrukcie. Nepoužívajte zariadenie, pokiaľ ste si neprečítali všetky bezpečnostné pokyny a neporozumeli im. Nevdychujte ozón. Majte k dispozícii v dostupnej vzdialenosti a používajte v prípade potreby požadované osobné ochranné prostriedky. Pri prekročení hodnôt PEL/NPK používajte vybavenie pre ochranu dýchacích ciest. Po skončení práce si dôkladne umyte ruke a tvár vodou a mydlom. Pri práci nejedzte, nepite, nefajčite.

Uzatvorené priestory, v ktorých hrozí riziko uvoľňovania ozónu do pracovného ovzdušia, intenzívne vetrajte.

### Podmienky pre bezpečné skladovanie látok a zmesí vrátane nezlúčiteľných látok a zmesí

Ozón generovaný pre potrebu hygienického zabezpečenia vody a vzduchu sa neskladuje.

### Špecifické konečné použitie

Ďalšie informácie k postupom bezpečnej výroby a použitia ozónu sú súčasťou technologických predpisov pre prevádzku, obsluhu a údržbu zariadení na ozonizáciu vody a vzduchu.

## ODDIEL 8: Obmedzovanie expozície / osobné ochranné prostriedky

### Kontrolné parametre

Látka	CAS	PEL/NPK-P (mg/m <sup>3</sup> )	Poznámky	Faktor prepočtu na ppm
Ozón	10028-15-6	0,1 / 0,2	--	0,509

Limitné hodnoty ukazovateľov biologických expozičných testov nie sú stanovené. **Sb. Hodnoty DNEL a PNEC:** nie sú k dispozícii.

### Obmedzovanie expozície

#### Vhodné technické kontroly

Zaistiť dostatočné vetranie uzatvorených priestorov.

V blízkosti pracoviska zaistiť bezpečnostnú sprchu alebo zariadenie pre výplach očí (očná sprcha).

V SR: Monitorovací postup obsahu látok v ovzduší na pracoviskách a špecifikácia ochranných pomôcok stanoví pracovník zodpovedný za bezpečnosť práce a ochranu zdravia pracovníkov. Právnické a fyzické osoby majú povinnosť meraním zisťovať a kontrolovať hodnoty koncentrácií látok v ovzduší na pracoviskách a zaraďovať pracovisko podľa kategorizácie prác.

### Individuálne ochranné opatrenia vrátane osobných ochranných prostriedkov

<b>Ochrana očí a tváre:</b>	Nie je nutná, nie je doporučené nosenie kontaktných šošoviek.
<b>Ochrana pokožky:</b>	<b>Ochrana rúk:</b> Nie je požadovaná. <b>Iná ochrana:</b> Bežný pracovný odev.
<b>Ochrana dýchacích ciest:</b>	Pri nedostatočnom vetraní používať izolačnú masku s nezávislým prívodom vzduchu.
<b>Tepelné nebezpečenstvo:</b>	Nie je

### Obmedzovanie expozície životného prostredia

Do voľného ovzdušia alebo do vodného prostredia nevypúšťať vysoké koncentrácie ozónu. Zvýšené koncentrácie ozónu v povrchovej vode môže ohroziť život vodných organizmov.

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 5 / 9

Názov výrobku:

**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**

### ODDÍL 9: Fyzikálne a chemické vlastnosti

#### Informácie o základných fyzikálnych a chemických vlastnostiach

Vzhľad:	Pri nízkych koncentráciách bezfarebný, pri vysokých koncentráciách namodralý plyn.
Zápach:	Čpavkový, rozpoznateľný od 0,02 do 0,05 ppm; dlhší pobyt v prostredí so zvýšenou koncentraciou ozónu vo vzduchu znižuje schopnosť vnímať nízke koncentracie ozónu čuchom.
Prahová hodnota zápachu:	Výrazne nepríjemný zápach pri 1 ppm
pH:	Neaplikovateľný parameter.
Bod topenia / bod tuhnutia:	- 192,7 °C
Počiatočný bod varu a rozmedzie bodu varu:	- 111,9 °C
Bod vzplanutia:	Neaplikovateľný parameter.
Rýchlosť odparovania:	Dáta nie sú k dispozícii
Horlavosť (pevné látky, plyny):	Nehorlavý
Horné/dolné krajné hodnoty horlavosti alebo výbušnosti:	Neaplikovateľný parametr.
Tlak pary:	> 1 atm
Hustota pary:	1,56 (vzduch = 1,0)
Relatívna hustota:	Dáta nie sú k dispozícii
Rozpustnosť:	Rozpustný v zásaditých rozpúšťadlách, olejoch. Rozpustnosť vo vode: 570 mg/l pri 20 °C
Rozdelovací koeficient: n-oktanol/voda:	Neaplikovateľný parameter.
Teplota samovznietenia:	Neaplikovateľný parameter.
Teplota rozkladu:	Neaplikovateľný parameter.
Viskozita:	Dáta nie sú k dispozícii
Výbušné vlastnosti:	Nemá.
Oxidačné vlastnosti:	Silné oxidačné činidlo

#### Ďalšie informácie

Dáta nie sú k dispozícii

### ODDIEL 10: Stálosť a reaktivita

#### Reaktivita

Ozón je vysoko reaktívna chemická látka.

#### Chemická stabilita

Ozón sa ľahko samovolne rozkladá za vzniku kyslíku.

#### Možnosť nebezpečných reakcií

Významné oxidačné vlastnosti ozónu môžu spôsobiť prudké reakcie s oxidovateľnými materiálmi, ktoré môžu prebiehať aj výbušnou rýchlosťou, prípadne môžu byť tvorené nestabilitou organickej zlúčeniny alebo zlúčeniny s kovmi, ktoré sa môžu následne rozkladať vysokými rýchlosťami s výbušnými prejavmi.

#### Podmienky, ktorým je treba zabrániť

Malo by byť zabránené kontaktu ozónu s oxidovateľnými materiálmi a s redukčnými činidlami.

Ozón je silné oxidačné činidlo a môže reagovať výbušne s ochotne oxidujúcimi a redukujúcimi sa činidlami. K explozii môže dôjsť pri vystavení bromu, bromovodíku, jodovodíku, oxidom dusíku, hydridu lithno-hlinitému, hydridom kovov, hydrazinu, alkylovom, stílbenu, amoniaku, arsinu a fosfinu. Ozón reaguje s alkenmi a inými nenasýtenými organickými zlúčeninami za tvorby ozonidov. Väčšina z nich je vysoko nestabilná a explozívna. Ozón kombinovaný s mnohými aromatickými zlúčeninami a ethermi vedie k tvorbe na otras citlivých a veľmi výbušných produktov).

#### Nezlúčiteľné materiály

Oxidačné činidlá (organické aj anorganické). Explozívne pri styku s alkenmi, aromatickými zlúčeninami, brómom, bromovodíkom, bromidmi, horlavými plynmi, diethyl-etherem, zlúčeninami isopropylidenu. Nebezpečenstvo požiaru – nebezpečný pri chemickej reakcii s anilínom, benzenom, bromidom, zmesi diallyl-methylkarbinolu a kyselinou

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 6 / 9

Názov výrobku:

**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**

octovou, oxidom dusičitým, ethylenom, jodovodíkom, oxidom dusnatým, chlorodusičkom, NI<sub>3</sub>, nitroglycerinom, organickými látkami a antimonom, dikyan

### Nebezpečné produkty rozkladu

Pri normálnej teplote sa rozkladá ozón relatívne rýchlo na dvojmocný kyslík.

## ODDIEL 11: Toxikologické informácie

### 11.1 Informácie o toxikologických účinkoch

#### Akútna toxicita

Pri vdychovaní nízkych koncentrácií môže spôsobiť smrť.

- LD <sub>50</sub> , orálne, potkan (mg.kg <sup>-1</sup> ):	Dáta nie sú k dispozícii
- LD <sub>50</sub> , dermálne, potkan alebo králik (mg.kg <sup>-1</sup> ):	Dáta nie sú k dispozícii
- LC <sub>50</sub> , inhalačne, potkan:	4 800 ppb (4 h)
- LC <sub>50</sub> , inhalačne, myš:	12,6 ppm/3 h

#### Poleptanie /dráždivosť pre pokožku

Ozón je vo vyšších koncentráciách schopný poleptať a dráždiť pokožku.

#### Vážne poškodenie očí / podráždenie očí

Ozón je vo vyšších koncentráciách schopný dráždiť oči..

#### Senzibilita dýchacích ciest / senzibilita pokožky

Zvyšuje citlivosť pľúc na bronchokonstriktory ako je histamín, acetylcholin a alergény. Osoby, u ktorých došlo k alergickým prejavom v dôsledku kontaktu s plynom, osoby s ochorením dýchacích orgánov, astmatici by nemali s touto látkou pracovať.

#### Mutagenita v zárodočných bunkách

Podозrenie na genetické poškodenie. Mutagénne v rade testovacích systémov in vitro (mikroorganizmy, bunkové kultúry), ale tiež in vivo (chromozómové aberácie v škrečkoch a krysách).

#### Karcinogenita

Ozón nie je klasifikovaný (NTP, IARC, OSHA) ako karcinogénna látka alebo podozrivá zo schopnosti vyvolať zvýšený výskyt rakovinového bujnenia.

#### Toxicita pre reprodukciu

Podľa niektorých informácií je ozón podozrivý z poškodenia plodu v tele matky. Ozón ovplyvňuje predovšetkým vývoj plodu – muskuloskeletárny systém, prenatálny vývoj telesných a mozgových funkcií. Je fetotoxický. Priekaznosť týchto účinkov ale zatiaľ nevedla ku klasifikácii ozónu ako látky toxické pre reprodukciu.

#### Toxicita pre špecifické cieľové orgány – jednorázová expozícia

Ozón je klasifikovaný ako látka schopná dráždiť dýchacie orgány. Vo vyšších koncentráciách je schopný spôsobiť opuch (edém) pľúc.

#### Toxicita pre špecifické cieľové orgány – opakovaná expozícia

Ozón je látka schopná pri dlhodobej alebo opakovanej expozícii vyvolávať poškodenie dýchacích orgánov v koncentráciách, ktoré sú dôvodom pre jeho klasifikáciu ako látky toxické pre špecifické cieľové orgány.

#### Nebezpečenstvo pri vdýchnutí

Nerelevantná vlastnosť pre plynné látky.

Zkúsenosti u človeka - Postihnutí sú najprv hyperaktívny, čoskoro sa stanú kľudnými, akoby deprimovanými. Ozón bol preukázaný ako radiomimetický a môže spôsobovať zvýšený výskyt leukémie v určitých pracovných skupinách (elektrikári, technici, traťoví robotníci, opravári televízií a rádii). Títo pracovníci sú vystavení nielen účinkom elektrického alebo magnetického pola, ale tiež ozónu, ktorý vzniká v elektronických spojoch.

Skúšky robené na zvieratách naznačujú, že dlhodobá expozícia ozónu môže viesť k chronickému poškodeniu pľúc. Trvalá expozícia ozónu môže spôsobiť predčasné stárnutie. Zvieratá opakovane vystavené inhalácii 1 ppm ozónu behom predĺženej doby vykázali zosilnenie koncových priedušiek s následným zúžením ich priechodu a tým vedúcim ku zníženiu kapacity pľúc. Vysoké koncentracie spôsobujú smrť v dôsledku upchania pľúc (prekrvenia).

## ODDIEL 12: Ekologické informácie

### Toxicita

- LC <sub>50</sub> , 96 hod., ryby (mg.l <sup>-1</sup> ):	< 1 mg/l
- EC <sub>50</sub> , 48 hod., koryši (mg.l <sup>-1</sup> ):	Dáta nie sú k dispozícii
- IC <sub>50</sub> , 72 hod., rasy (mg.l <sup>-1</sup> ):	Dáta nie sú k dispozícii

# BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 7 / 9

Názov výrobku:

**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**

## Perzistencia a rozložiteľnosť

Polčas rozkladu vo vode pri 20 °C je ca 20 min. **Polčas rozkladu v suchom, čistom vzduchu je pri 24 °C 25 h.** Rozklad je výrazne urýchľovaný prítomnosťou vlhkosti, kontaminantov, pohybom vzduchu alebo zvýšenou teplotou.

## Bioakumulačný potenciál

Dáta nie sú k dispozícii.

## Mobilita v pôde

Dáta nie sú k dispozícii. Ozón sa v pôde rýchlo rozkladá.

## Výsledky posúdenia PBT a vPvB

Látka nie je klasifikovaná ako PBT alebo vPvB.

## Iné nepriaznivé účinky

Ozón je prvotným oxidačným činidlom fotochemického smogu. Trvalá expozícia ozónu môže spôsobiť predčasné stárnutie.

## ODDIEL 13: Pokyny pre odstraňovanie

### 13.1 Metódy nakladania s odpadom

*Odporučený spôsob odstránenia pre právnické osoby a fyzické osoby oprávnené k podnikaniu:*

Pokiaľ je potrebné ozón odstraňovať, odstraňuje sa ako odpadkové plyny v režime predpisov na ochranu ovzdušia. Pri väčších množstvách odpadových plynov obsahujúcich zvýšené koncentrácie ozónu by mal byť plyn pred vypustením do voľného ovzdušia zbavený ozónu jeho rozkladom.

## ODDIEL 14: Informácie pre prepravu

Zmes ozónu a vzduchu alebo kyslíka, generovaná v ozonizátoroch je spotrebúvajúca v mieste jej vzniku. Nie je pre nízku stabilitu ozónu skladovaná v nádobách a nie je preto ani predmetom prepravy.

14.1 UN číslo	nerelevantné
14.2 Oficiálny (OSN) názov pre prepravu	nerelevantné
14.3 Trieda/triedy nebezpečenstva pre prepravu	nerelevantné
14.4 Obalová skupina	nerelevantné
14.5 Nebezpečenstvo pre životné prostredie	nerelevantné
14.6 Zvláštne bezpečnostné opatrenia pre užívateľov	nerelevantné
14.7 Hromadná preprava podľa prílohy II dohody MARPOL a predpisu IBC	nerelevantné

## ODDIEL 15: Informácie o predpisoch

### Predpisy týkajúce sa bezpečnosti, zdravia a životného prostredia/špecifické právne predpisy týkajúce sa látky alebo zmesi

Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registrácii, hodnotení, povolení a obmedzovaní chemických látok (REACH), v platnom znení: ozón nie je látkou zaradenou do zoznamu kandidátov na povolenie (SVHC), jeho použitie nie je upravené požiadavkami na povolenie alebo omedzenie podľa nariadenia REACH. Nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikácii, označovaní a balení látok a zmesí (CLP), v platnom znení

Používanie ozónu si vzhľadom na jeho akútnu toxicitu kategórie 1 s označením ako smrteľný po vdýchnutí (H330)2 vyžaduje pri manipulácii odbornú spôsobilosť na prácu s veľmi toxickými látkami a zmesami a toxickými látkami a zmesami (§ 6 ods. 2 písm. d) NV SR č. 355/2006 Z. z., § 15 ods. 3 písm. a) zákona č. 355/2007 Z. z.).

NV SR č. 355/2006 Z. z. ustanovuje najvyššie prípustné expozičné limity (ďalej len „NPEL“) chemických faktorov v pracovnom ovzduší. Najvyššia prípustná koncentrácia ozónu v pracovnom ovzduší je stanovená na 0,1 ppm (0,2

## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 8 / 9

Názov výrobku:

### OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES

mg/m<sup>3</sup> ) ako priemerná koncentrácia pre 8-hodinovú pracovnú zmenu. Pri krátkodobej expozícii nesmie koncentrácia prekročiť 0,2 ppm (0,4 mg/m<sup>3</sup> ). Vyhláška MZ SR č. 259/2008 Z. z. ustanovuje limitnú hodnotu ozónu vo vnútornom ovzduší budov na 120 µg/m<sup>3</sup> /8 hodín.

Vzhľadom k vyššie uvedeným zdravotným účinkom Úrad verejného zdravotníctva SR upozorňuje, že pri týchto činnostiach je potrebné postupovať v súlade s technickou dokumentáciou a s návodom na bezpečné použitie a dodržiavať pravidlá bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Profesionálne vykonávanie činností dezinfekcie, dezinfekcie a deratizácie si vyžaduje aj odbornú spôsobilosť na prácu s dezinfekčnými prípravkami na profesionálne použitie a na prácu s prípravkami na reguláciu živočíšnych škodcov na profesionálne použitie (§ 15 ods. 3 písm. b) zákona č. 355/2007 Z. z.). Fyzické osoby-podnikatelia a právnické osoby sú povinné používať pri vykonávaní dezinfekcie len prípravky určené na daný účel podľa biocídneho zákona a kontrolovať účinnosť a efektívnosť vykonanej činnosti (§ 52 ods. 1 písm. k) zákona č. 355/2007 Z. z.). Účel a spôsob použitia konkrétneho biocídneho prípravku autorizuje Centrum pre chemické látky a prípravky Ministerstva hospodárstva.

### Posúdenie chemickej bezpečnosti

Posúdenie chemickej bezpečnosti podľa nariadenia REACH nebolo povinnosťou vykonať.

## ODDIEL 16: Ďalšie informácie

### Zmeny bezpečnostného listu

História revízií:

Verzia	Dátum	Zmeny
0	10. 11. 2008	Prvé vydanie podľa nariadení Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006
1.0	18. 3. 2011	Celková revízia všetkých oddielov bezpečnostného listu podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 453/2010 a podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008
2.0	2. 3. 2015	<ul style="list-style-type: none"><li>• zmena oddiel 2.2 a 16 – zeňa textu P-viet podľa nariadenia (ES) č. 487/2013</li><li>• kontrola právnych predpisov, doplnenie zmien podľa aktuálnosti</li></ul>
3.0	1. 6. 2017	- celkové prepracovanie konceptu bezpečnostného listu na nepovinný dokument poskytujúci informácie o nebezpečnosti a o bezpečných podmienkach používania zmesí ozónu so vzduchom a s kyslíkom, generovaných v ozonizátoroch používaných k ošetrovaniu pitnej vody ozonizáciou; upravená bola klasifikácia ozónu vypustením klasifikácie ako látky podezrelej z vyvolania rakoviny a pôsobicej toxicky na reprodukciu

### Legenda ku zkratkám a zkratkovým slovám

CAS Chemical Abstract Service (číselný identifikátor chemických látok - viac na [www.cas.org](http://www.cas.org)) ES

číselný identifikátor chemických látok pre zoznamy EINECS, ELINCS a NLP

PBT látky perzistentné, bioakumulatívne a toxické

vPvB látky vysoko perzistentné a vysoko bioakumulatívne

NPK-P najvyššia prípustná koncentrácia chemickej látky v pracovnom prostredí, dlhodobý (8

hod) PEL prípustný expozičný limit chemickej látky v pracovnom prostredí

LD<sub>50</sub> hodnota označuje dávku, ktorá spôsobí smrť 50 % zvierat po jej podaní

LC<sub>50</sub> hodnota označuje koncentraciu, ktorá spôsobí smrť 50 % zvierat po jej podaní

EC<sub>50</sub> koncentrácia látky, pri ktorej dochádza u 50 % zvierat k účinnému pôsobeniu na organizmus

IC<sub>50</sub> polovica maximálnej inhibičnej koncentracie, pri ktorej dochádza k pôsobeniu na

organizmus SVHC Substances of Very High Concern - látky vzbudzujúce mimoriadne obavy

DNEL Derived No Effect Level (odvodená koncentrácia látky, pri ktorej nedochádza k nepriaznivým účinkom)

PNEC Predicted No Effect Concentration (odhad koncentracie látky, pri ktorej nedochádza k nepriaznivým účinkom)

### Klasifikácia

Klasifikácia ozónu bola prevzatá zo zoznamu klasifikácie a označení chemických látok z webových stránok ECHA.



## BEZPEČNOSTNÝ LIST

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 9 / 9

Názov výrobku:

**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**

### **Dôležité odkazy na literatúru a zdroje dát**

Informácie tu uvedené vychádzajú z našich najlepších znalostí a súčasnej legislatívy.

### **Význam zkratok nebezpečných vlastností a plné znění H-vět.**

Ox. Gas 1, H270: Oxidujúce plyny, kategória 1, H270 Môže spôsobiť alebo zesilniť požiar; oxidant. Acute tox. 1, H330: Akútne toxický, kategória 1, H330 Pri vdychovaní môže spôsobiť smrť.

Muta. 2, H341: Mutagénny v zárodočných bunkách, kategória 2, H341 Podozrenie na genetické poškodenie. Skin irrit. 2, H315: Leptanie/dráždivosť pokožky, kategória 2, H315 Dráždi pokožku. Eye irrit. 2, H319: Vážne poškodenie/podráždenie očí, kategória 2; H319 Způsobuje vážne podráždenie očí. STOT SE 3, H335: Toxicita pre špecifické cieľové orgány – jednorázová expozícia, kategória 3; H335 Môže spôsobiť podráždenie dýchacích ciest.

STOT RE 2, H373: Toxicita pre špecifické cieľové orgány – opakovaná expozícia, kategória 2; H373 Môže spôsobiť poškodenie dýchacích orgánov pri predĺženej alebo opakovanej expozícii vdychovaním.

Aquatic acute 1, H400: Nebezpečenstvo pre vodné prostredie – krátkodobá (akútna) nebezpečnosť, kategória Akútna toxicita 1; H400 Vysoko toxický pre vodné organizmy.

### **Pokyny pre školenie**

Vid' zákoník práce. Oboznámenie s písomnými pravidlami o bezpečnosti, ochrane zdravia človeka a ochrane životného prostredia.

### **Ďalšie informácie**

Ďalšie informácie poskytnete: vid' oddiel 1.3.

Tento bezpečnostný list spracovaný firmou GRIZZLY s.r.o. je odborným kvalifikovaným materiálom podľa platných právnych predpisov. Akékoľvek úpravy bez súhlasu odborne spôsobilej osoby sú zakázané.

Produkt by nemal byť použitý pre žiadny iný účel, než pre ktorý je určený (oddiel 1.2). Pretože špecifické podmienky použitia sa nachádzajú mimo kontrolu dodávateľa, je zodpovednosťou užívateľa, aby prispôbil predpísané upozornenia miestnym zákonom a nariadeniam. Bezpečnostné informácie popisujú výrobok z bezpečnostného hľadiska a nemôžu byť považované za technické informácie o výrobe.

## **BEZPEČNOSTNÝ LIST**

(podľa nariadenia Európskeho parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006

Strana: 10 /

Názov výrobku:

**OZÓN, OZONIZAČNÁ ZMES**