

BIZTONSÁGI ADATLAP

1. SZAKASZ: AZ ANYAG ÉS A VÁLLALAT/VÁLLALKOZÁS AZONOSÍTÁSA

1.1. Termékazonosító:

KLÓR

CAS-szám: 7782-50-5
EK-szám: 231-959-5
Regisztrációs szám: 01-2119486560-35

1.2. Az anyag megfelelő azonosított felhasználása, illetve ellenjavallt felhasználása:

Megfelelő azonosított felhasználások
Szintézis-vegyszer,
Vegyipari intermedier
Klórozó reagens,
Biocid hatóanyag és termék (2. 5. terméktípus)
Felhasználás valamennyi terméktípusban: foglalkozásszerű.

Engedélyszám: OTH 2241-2/2010

1.2.1. A klór, mint biocid termék a fogyasztásra szánt ivóvíz, a használati meleg víz, az uszodai és más fürdőzésre használt vizek és egyéb vizek (szennyvíz, hűtővíz, nem emberi vagy állati fogyasztásra szánt víz) fertőtlenítő szere.

A felhasználás során be kell tartani a következőket:

Az ivóvízkezelésben használt klór esetén a kezelt víz egyik paramétere sem haladhatja meg az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X.25.) Kormányrendeletben előírt határértékeket és biztosítani kell a kötött aktív klór rendszeres, Kormányhivatal által előírt gyakoriságú mérését.

A fürdővízben egyik paraméter koncentrációja sem haladhatja meg a közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről szóló 37/1996 (X.18.) NM rendeletben és az ezt módosító 17/2002. (IV. 12.) EüM rendeletben előírt határértékeket.

Szennyvíz fertőtlenítés esetén az adagolt klór mértéke a kibocsátás helyétől függ, amelyet a 28/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet határoz meg.

1.2.2. Oxidálószer, fertőtlenítőszer, fehérítőszer, klórozott szerves és szerves anyagok előállítása vegyi és petrokémiai ipar számos szintézise: polivinil-klorid, nonchlorinated polimerek, Klór, epiklórhidrin, szerves kémia beleértve a sósav és nátrium-hipoklorit gyártást is. Cellulóz-és papíripar; textilipar (Melléklet: Expozíciós Forгатókönyv).

Azonosított felhasználások	Eljárási kategória (PROC)	Felhasználási szektor (SU)	Környezeti kibocsátási kategória
A klór ipari felhasználása: az anyag végfelhasználásai vagy ipari helyeken preparatív tevékenységek	PROC 1 Zárt folyamatok, ahol nem valószínű az expozíció PROC 2 Zárt, folyamatos folyamatok esetén, esetenkénti ellenőrzött expozícióval (pl. mintázás) PROC 3 Zárt, gépesített folyamatokban történő felhasználás (szintézis vagy formuláció) PROC 4 Olyan gépesített és egyéb folyamatokban (szintézis) történő felhasználás, ahol az expozíció lehetősége fennáll PROC 5 Keverés és elegyítés a gépesített folyamatokban a preparátumok és árucikkek formulációjához (több fázisú és/vagy jelentős kontaktus) PROC 8a Anyagok vagy preparátumok szállítása (rakodás/kirakodás) tárolóedények/nagy tartályokból/ba nem erre a célra rendszeresített létesítményekben PROC 8b Anyagok vagy preparátumok átvitele (rakodás/kirakodás) tárolóedények/nagy tartályokból/ba erre a célra szakosodott létesítményekben PROC 9 Anyagok vagy preparátumok átvitele kis tárolóedényekbe (erre a célra rendszeresített töltővezeték, ide értve a súlymérést) PROC 13 Árucikkek kezelése merítéssel vagy (le)öntéssel PROC 14 Preparátumok vagy árucikkek gyártása tablettázással, kompresszióval, extrudálással vagy pelletizálással	SU 5 Textiliák, bőr- és szőrmegyártás SU 6b Papírpép, papír és papíripari termékek gyártása SU 8 Ömlesztett, nagy mennyiségű vegyi anyag gyártás SU 9 Finomkémiai vegyi anyagok gyártása SU 13 Egyéb nem vas fémtermékek gyártása SU 14 Alapfémek gyártása SU 16 Számítógép, elektronikai és optikai termékek gyártása	ERC 1 Anyagok gyártása ERC 4 Segédanyagok ipari felhasználása ERC 6b Reaktív feldolgozási segédanyagok ipari használata

Felhasználási ellenjavallatok: Nincsenek meghatározva.

1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai:

Vinyl Kereskedelmi Kft.

3524 Miskolc, Adler K. u. 19.
Tel.: +36 46 432 633

Budapesti telephely:

1097 Budapest, Illatos u. 19-23.
Tel.: +36 1 282-6768
Fax: +36 1 282-6769

1.3.1. Felelős személy neve: -
E-mail: ehsq@vinyl.hu

1.4. Sürgősségi telefonszám: **Egészségügyi Toxikológiai Tájékoztató Szolgálat (ETTSZ)**
1096 Budapest, Nagyvárad tér 2.
Tel.: 06 1 476 6464, 06 80 201 199 (0-24 h)

2. **SZAKASZ: A VESZÉLY AZONOSÍTÁSA**

2.1. Az anyag osztályozása:

Osztályozás az 1272/2008/EK rendelet (CLP) alapján:

Nyomás alatt lévő gázok: Cseppfolyósított gáz – H280

Oxidáló gázok, 1. veszélyességi kategória – H270

Bőrmarás/Bőrirritáció, 2. veszélyességi kategória – H315

Súlyos szemkárosodás/szemirritáció, 2. veszélyességi kategória – H319

Akut toxicitás (belélegzéssel), 3. veszélyességi kategória – H331

Célszervi toxicitás – egyszeri expozíció, 3. veszélyességi kategória, légúti irritáció – H335

A vízi környezetre veszélyes – akut veszélyesség, 1. veszélyességi kategória – H400

M-tényező=100

Figyelmeztető **H-mondatok:**

H270 – Tüzet okozhat vagy fokozhatja a tűz intenzitását, oxidáló hatású.

H280 – Nyomás alatt lévő gázt tartalmaz; hő hatására robbanhat.

H315 – Bőrirritáló hatású.

H319 – Súlyos szemirritációt okoz.

H331 – Belélegezve mérgező.

H335 – Légúti irritációt okozhat.

H400 – Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

2.2. Címkézési elemek:

CAS-szám: 7782-50-5

EK-szám: 231-959-5



VESZÉLY

Figyelmeztető **H-mondatok:**

H270 – Tüzet okozhat vagy fokozhatja a tűz intenzitását, oxidáló hatású.

H280 – Nyomás alatt lévő gázt tartalmaz; hő hatására robbanhat.

H315 – Bőrirritáló hatású.

H319 – Súlyos szemirritációt okoz.

H331 – Belélegezve mérgező.

H335 – Légúti irritációt okozhat.

H400 – Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

Az óvintézkedésekre vonatkozó **P-mondatok:**

- P220** – Ruhától és más éghető anyagoktól távol tartandó.
- P244** – A szelepeket és szerelvényeket zsírtól és olajtól mentesen kell tartani.
- P261** – Kerülje a gáz/permet belélegzését.
- P273** – Kerülni kell az anyagnak a környezetbe való kijutását.
- P280** – Védőkesztyű/védőruha/szemvédő/arcvédő használata kötelező.
- P284** – [Nem megfelelő szellőzés esetén] légzésvédelem kötelező.
- P370 + P376** – Tűz esetén: Meg kell szüntetni a szivárgást, ha ez biztonságosan megtehető.
- P304 + P340 + P315** – BELÉLEGZÉS ESETÉN: Az érintett személyt friss levegőre kell vinni és olyan nyugalmi testhelyzetbe kell helyezni, hogy könnyen tudjon lélegezni. Azonnal orvosi ellátást kell kérni.
- P405** – Elzárva tárolandó.
- P410 + P403** – Napfénytől védendő. Jól szellőző helyen tárolandó.
- P501** – A tartalom/edény elhelyezése hulladékként: A helyi/ előírásoknak megfelelően.

2.3. Egyéb veszélyek:

Az anyagnak nincs egyéb ismert egészség- vagy környezetkárosító hatása.
Az anyag nem felel meg a PBT vagy a vPvB anyagokra vonatkozó kritériumoknak.

3. **SAKASZ: ÖSSZETÉTEL/ÖSSZETEVŐKRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK**

3.1. Anyag:

Kémiai név: Klór
CAS-szám: 7782-50-5
EK-szám: 231-959-5
Összegképlet: Cl₂
Molekulatömeg: 35,45 g/mol
Tisztaság: min. 99,5 %
M-tényező: M = 100
Megjegyzések: U

U. megjegyzés:

Gázok forgalomba hozatalakor azokat „Nyomás alatt álló gázok”-ként, a sűrített gázok, a cseppfolyósított gázok, mélyhűtött cseppfolyósított gázok vagy oldott gázok csoportjának egyikébe kell besorolni. A csoportot a gáz csomagolása szerinti fizikai állapot határozza meg, és ezért azt esetenként kell hozzárendelni.

4. **SAKASZ: ELSŐSEGÉLY-NYÚJTÁSI INTÉZKEDÉSEK**

4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése:

LENYELÉS:

Teendők:

- Nem valószínű expozíciós út.
- A klór csak - 34 °C alatt és nagy nyomáson cseppfolyós.
- Ne hánytassuk a sérültet.
- Ha eszméleténél van, itassunk vele vizet vagy tejet.

BELÉLEGZÉS:

Teendők:

- A sérültet vigyük friss levegőre, lazítsuk meg ruházatát, és helyezzük kényelmes testhelyzetbe.
- Alkalmazzunk 100 % nedvességtartalmú oxigénes belélegeztetést.
- NE alkalmazzunk mesterséges lélegeztetést.
- Azonnal forduljunk orvoshoz.

BŐRREL ÉRINTKEZÉS:

Teendők:

- Távolítsuk el az anyaggal átitatódott ruházatot, az érintett testfelületet bő szappanos vízzel mossuk le.
- Fagyás esetén a sérült testfelületet helyezzük kb. 40 °C hőmérsékletű vízbe, ameddig megfelelően fel nem melegszik.
- Ne használjunk száraz hőforrást.
- Panasz esetén forduljunk orvoshoz.

SZEMBEJUTÁS:

Teendők:

- Több percig tartó óvatos öblítés vízzel. Adott esetben a kontaktlencsék eltávolítása, ha könnyen megoldható. Az öblítés folytatása.
- Panasz esetén forduljunk orvoshoz.

- 4.2. **A legfontosabb – akut és késleltetett – tünetek és hatások:**
Bőrirritáló hatású. Súlyos szemirritációt okoz. Belélegezve mérgező. Légúti irritációt okozhat. Belégzése kis koncentrációban irritáló hatású, nagy koncentrációban fulladáshoz vezethet. Asztmás reakciót, tüdőgyulladást, tüdőödémát okozhat. Megtámadja a központi idegrendszert és a fogakat. Korrodálja a fogzománcot, durvává teszi a bőrt, köhögést, súlyos fájdalmakat a mellkasban, torokfájást, tuberkulózisra való fogékonyságot okozhat. Hosszantartó hatása krónikus gyulladást és funkciós károsodást okozhat.
- 4.3. **A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése:**
A tüdőödéma tünetei gyakran nem válnak azonnal nyilvánvalóvá, csak néhány órával később jelentkeznek, amelyet a fizikai megterhelés tovább súlyosbít. Ezért szükséges a sérült nyugalomba helyezése és az orvosi megfigyelése.

5. SZAKASZ: TŰZVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

- 5.1. **Oltóanyag:**
5.1.1. Megfelelő oltóanyag:
Nagy mennyiségű vízpermet vagy vízköd.
5.1.2. Alkalmatlan oltóanyag:
Habbal oltó, poroltó, szén-dioxid, gőz, inert gázok és halonok.
- 5.2. **Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek:**
Nem éghető, de sok gyúlékony anyag ugyanúgy ég klór atmoszférában, mint oxigén atmoszférában. A gyúlékony gázok és gőzök robbanó elegyet alkothatnak a klórral. A nedves klór hevesen reagál sok anyaggal és hőt fejleszt, emellett éghető és robbanékony gőzök keletkezése is lehetséges. Hidrogén és levegő jelenlétében robbanó elegyet alkothat, ha megfelelő koncentrációban van jelen.
Fokozhatja a tűz intenzitását, oxidáló hatású. A tároló tartályok hő hatására felrobbanhatnak, ezért tűz esetén vízzel kell hűteni őket.
- 5.3. **Tűzoltóknak szóló javaslat:**
Az előírásoknak megfelelő teljes védőöltözet és külső levegőtől függetlenített légzőkészülék alkalmazandó.
A veszélyeztetett területet le kell zárni, az illetéktelen személyeket el kell távolítani.
Az oltáshoz használt folyadék a csatornahálózatba, vízfolyásokba nem kerülhet.
A tűz által veszélyeztetett tartályok vízpermettel hűtendőek, lehetőség szerint vigyük ki a veszélyzónából.

6. SZAKASZ: INTÉZKEDÉSEK VÉLETLENszerű EXPOZÍCIÓNÁL

- 6.1. **Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások:**
6.1.1. Nem sürgősségi ellátó személyzet esetében:
A baleset helyszínén csak a szükséges teendőket jól ismerő, kiképzett, megfelelő egyéni védőeszközöket viselő személyzet tartózkodhat, lásd 8. szakasz.
6.1.2. Sürgősségi ellátók esetében:
Evakuálni kell minden kívülálló személyt a veszélyes területről. Egyéni védőfelszerelést és megfelelő kesztyű használata (lásd 8. szakasz).
- 6.2. **Környezetvédelmi óvintézkedések:**
A szennyezett területet alaposan, bő vízzel meg kell tisztítani. Az anyag tömény állapotban nem kerülhet csatornába vagy élő vízbe. A környezetbe jutott anyagot, illetve a képződő hulladékot a hatályos környezetvédelmi előírásoknak megfelelően kell kezelni. Az anyag és a belőle származó hulladék élővízbe, talajba és közcsatornába jutását meg kell akadályozni. Amennyiben környezetszennyeződéssel járó esemény következett be, haladéktalanul értesíteni kell az illetékes hatóságokat.
- 6.3. **A területi elhatárolás és a szennyezésmentesítés módszerei és anyagai:**
A kiömlött anyagot össze kell gyűjteni.
Haladéktalanul hívjunk biztonsági szakembert. A területet körül kell zárni. Meg kell akadályozni a szennyezett területre való bejutást. A személyzet viseljen a 8. szakaszban leírt védőruházatot.
A szivárgás helyét el kell zárni. Használjunk vízpermetet a klórgáz szétterjedésének megakadályozására. Az így keletkezett vizet gyűjtjük össze. A felszedett anyagot ártalmatlanításhoz tároljuk megfelelően felcímkézett, zárt edényekben. A felszedett anyagot semlegesítsük szulfittal, nátrium-tioszulfáttal, vas-sókkal, vagy marószódával, kalcinált szóddával, mésztejjel stb.
- 6.4. **Hivatkozás más szakaszokra:**
További és részletes információért lásd a 8. és a 13. szakaszt.

7. SZAKASZ: KEZELÉS ÉS TÁROLÁS

- 7.1. **A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések:**
A szokásos higiénés eljárások betartása kötelező.
A szemmel, bőrrel és a ruházattal való érintkezést el kell kerülni.
Kerüljük a gáz/permet belélegzését.
A munkát a gázpalackok és a tároló tartályok kezelésére vonatkozó szabályok alapján végezzük.
Az anyag kezelése közben tilos enni, inni és dohányozni.
Munkavégzés közben és a munkavégzést követően alapos kézmosás és tisztálkodás javasolt.
Kizárólag szabadban vagy jól szellőző helyiségben használható.
A szennyezett ruhadarabot le kell vetni.

Műszaki intézkedések:

Gondoskodjunk a megfelelő szellőztetésről.

Kerüljük a tároló tartályok fizikai sérülését.

A palackszelep meghibásodása vagy gázszivárgás esetén hagyjuk el a területet, illetve használjunk egyéni védőfelszerelést. Akadályozzuk meg az anyag kikerülését a környezetbe.

Tűz- és robbanásvédelmi előírások:

Tűz esetén: Meg kell szüntetni a szivárgást, ha ez biztonságosan megtehető.

7.2. A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetlenséggel együtt:

A biztonságos tárolás feltételei:

A tároló helyiség megfelelően szellőztethető és takarítható legyen.

Napfénytől védett, hűvös, száraz, erre a célra kialakított tárolási helyen történjen.

Élelmiszerektől, takarmánytól és összeférhetetlen anyagoktól elkülönítve tárolandó.

A csomagolásra/tárolásra használt anyag típusa: gázipalack, hordó, szállítható nyomástartó tartály, vasúti tartálykocsi.

Anyaga: acél / rozsdamentes acél.

Nem összeférhető anyagok: Lásd 10.5. szakaszt.

7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások):

Lásd az 1.2. szakaszban leírtakat és a mellékelt Expozíciós forgatókönyvet.

8. SZAKASZ: AZ EXPOZÍCIÓ ELLENŐRZÉSE/EGYÉNI VÉDELEM

8.1. Ellenőrzési paraméterek:

Veszélyes anyagok munkahelyi levegőben megengedhetőhatárértékei a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről szóló 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet szerint:

Klór (CAS-szám: 7782-50-5): ÁK-érték: -; CK-érték: 1,5 mg/m³

DNEL értékek:

Rövid távú expozíció: DNEL belélegzési: 1,5 mg/m³ (helyi és rendszerszintű hatás)

Hosszú távú expozíció: DNEL belélegzési: 0,75 mg/m³ (helyi és rendszerszintű hatás)

DNEL orális: 0,25 mg/kg testsúly/nap

PNEC értékek:

Édesvíz: 0,21 µg/l

Tengervíz: 0,042 µg/l

Szakaszos kibocsátás: 0,26 µg/l

Talaj: 0,03 µg/kg

8.2. Az expozíció ellenőrzése:

Az 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet 11. § (2) bekezdése értelmében a munkáltató köteles a határértékkel nem szabályozott veszélyes anyag esetében a tudományos, technikai színvonal szerint elvárható legkisebb szintre csökkenteni az expozíció mértékét, amely szinten a tudomány mindenkori állása szerint a veszélyes anyagnak nincs egészségkárosító hatása.

8.2.1. Megfelelő műszaki ellenőrzés:

A munkavégzés során megfelelő körülmények szükségesek az anyag kiömlésének, padozatra, ruházatra, bőrre, illetve szembe jutásának elkerülésére.

Gondoskodjunk a megfelelő helyi és általános szellőztetésről.

8.2.2. Egyéni óvintézkedések, például egyéni védőeszközök:

Munkahelyen, illetve a felhasználás helyén étkezni, dohányozni tilos.

A munka befejezésekor vagy szüneteltetésénél kezet kell mosni.

Az anyaggal elszennyeződött vagy átitatódott ruhát azonnal le kell venni.

Bőrfeületet bő vízzel le kell mosni. A munkahelyen álljon rendelkezésre vészhelyzetre szemmosó, vészzuhany.

1. Szem-/arcvédelem: Az előírásoknak megfelelő védőszemüveg használandó (EN 166).

2. Bőrvédelem:

a. Kézvédelem: Az előírásoknak megfelelő védőkesztyű használandó (EN 374). Kesztyű anyaga: bőr védőkesztyű

b. Egyéb: Az előírásoknak megfelelő védőruházat használandó. Bakancs, overall kötény (butilgumi, viton, teflon, fluorokarbon, polikarbonátzott).

3. Légutak védelme: Az előírásoknak megfelelő légzésvédő használandó. Szűrőbetét típusa: B, szürke, vagy A2B2E2K2 (kék).

a. 5 ppm-ig: szűrőbetétes légzésvédő, klór elleni betéttel

b. 10 ppm-ig: szűrőbetétes légzésvédő, klór elleni betéttel, teljes álarccal

c. 12,5 ppm-ig: túlnyomásos frisslevegős készülék

d. 25 ppm-ig: túlnyomásos frisslevegős készülék, teljes álarccal

e. 30 ppm-ig: levegőtartályos készülék félálarccal

f. vészhelyzet, ismeretlen: levegőtartályos készülék, teljes álarccal

4. Hővesztés: Nem ismert.

- 8.2.3. A környezeti expozíció ellenőrzése:
Nincs különleges utasítás.

A 8. szakasz alatti előírások átlagosnak tekinthető körülmények között, szakszerűen végzett tevékenységre és rendeltetésszerű felhasználási feltételekre vonatkoznak. Amennyiben ettől eltérő viszonyok vagy rendkívüli körülmények között történik a munkavégzés, a további szükséges teendőkről és az egyéni védőeszközökkel kapcsolatban szakértő bevonásával ajánlott dönteni.

9. SZAKASZ: FIZIKAI ÉS KÉMIAI TULAJDONSÁGOK

Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információk:

Paraméter	adat	Megjegyzés
Külső jellemzők:	zöldessárga, cseppfolyós gáz	6,8 bár nyomáson
Szag	fojtó szagú	
Szagküszöbérték	0,06 ppm érzékelés 0,2-0,4 ppm felismerés	
pH-érték	nem értelmezhető	
Olvadáspont/fagyáspont	-101,6 °C (fagyáspont)	
Kezdő forráspont és forrásponttartomány	-34,6 °C	normál légköri nyomáson
Lobbanáspont	nincs adat*	
Párolgási sebesség	nincs adat*	
Gyúlékonyság (szilárd, gázhalmazállapot)	nincs adat*	
Alsó/felső gyulladási határ vagy robbanási tartományok	11,5 % klór és 88,5 % hidrogén 94,2 % klór és 5,8 % hidrogén 4,3 % hidrogén, 88,5% klór és 10 % levegő 75 % hidrogén, 5 % klór, és 20% levegő	alsó felső alsó felső
Gőznyomás	3,762 kPa 6,864 kPa 11,52 kPa 14,55 kPa	0°C 20°C 40°C 50°C
Gőzsűrűség	3,21 g/cm ³	760 Hgmm
Relatív sűrűség	1,563 g/cm ³	-34°C
Részecske jellemzők	nem releváns (gáznemű)	
Oldékonyság(ok):	vízben: 7,41 g/l 20 °C más oldószer: lúgokban, alkoholokban és kloridokban	
Megoszlási hányados: n-oktanol/víz	log Kow (Pow): -0,85	
Öngyulladás hőmérséklet	nincs adat*	
Bomlási hőmérséklet	nincs adat*	
Viszkózitás:	13,3 mPa.s	dinamikus, 20 °C
Robbanásveszélyesség	nincs adat*	
Oxidáló tulajdonságok	tűzet okozhat vagy fokozhatja a tűz intenzitását, oxidáló hatású	erős oxidálószer

9.1. Egyéb információk:

Nem áll rendelkezésre további információ.

*: A gyártó erre a paraméterre a termék vonatkozásában nem végzett vizsgálatokat, vagy a vizsgálatok eredménye az adatlap kiállításának időpontjában nem áll rendelkezésre.

10. SZAKASZ: STABILITÁS ÉS REAKCIÓKÉSZSÉG

10.1. Reakciókészség:

Az anyag erős oxidálószer, heves reakcióba lép éghető és redukáló anyagokkal. A legtöbb szerves vegyülettel reagál, tűz és robbanásveszélyt okozva.

10.2. Kémiai stabilitás:

Normál hőmérsékleten, általános munkakörülmények között stabil.

Az anyagot nedvességtől és az időjárás körülményektől védve kell tárolni és szállítani. Az anyagot az inkompatibilis anyagoktól külön kell tárolni.

10.3. A veszélyes reakciók lehetősége:

- Reagál a legtöbb szerves és szervetlen vegülettel, tűz és robbanásveszélyt okozva.
- 10.4. **Kerülendő körülmények:**
Az anyag nem éghető, de számos anyag klór jelenlétében ugyanúgy éghet, mint oxigénben. Hidrogén és levegő jelenlétében bizonyos koncentrációban robbanóképes elegy keletkezhet.
- 10.5. **Nem összeférhető anyagok:**
Kerülni kell a fémekkel és az oxidálószerekkel való érintkezést. Ezekről elkülönítve tárolandó. Számos szerves és szervetlen anyaggal hőfejlődés közben reagál. Robbanással reagál a szénhidrogén gázokkal (pl. metán, acetilén, etilén, etán) napfény, vagy katalizátoros iniciálás hatására. Hevesen reagálhat (meggyullad, vagy felrobban) folyékony, vagy szilárd halmazállapotú szénhidrogénekkal (természetes vagy mesterséges gumi, benzín, terpentín, gázolin, gázolaj, kenőolaj, vagy viaszok).
- 10.6. **Veszélyes bomlástermékek:**
Normál hőmérsékleten, általános munkakörülmények között nem ismertek.

11. SZAKASZ: TOXIKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK

11.1. Az 1272/2008/EK rendeletben meghatározott, veszélyességi osztályokra vonatkozó információk

Osztályozás a GHS (1272/2008/EK, CLP) szerint

Akut toxicitás: Belélegezve mérgező.

Bőrkorrózió/bőrirritáció: Bőrirritáló hatású. Irritáló. Maró hatás (korrózió): embereken és állatokon végzett bőr- és szemirritációs és korróziós tanulmányok nagyszámú adata, valamint az emberi foglalkozási adatok alapján a klórt nem kell korrozívként osztályozni. Az aktív klór nem jut át a bőrön, és nem szállítódik a vérárammal, ezért általános toxicitás nem várható a hipoklorit okozta bőr expozíció után

Súlyos szemkárosodás/szemirritáció: Súlyos szemirritációt okoz.

Légzőszervi vagy bőrszenzibilizáció: A rendelkezésre álló adatok alapján nem teljesíti a besorolás kritériumait. Irritáló. A klór inhalációja a fő lehetséges expozíciós út. A klórgáz expozíciója az orrnyálkahártya, a torok és a légzőszervek súlyos irritációját okozhatja, melyet súlyos köhögés, égető érzés, mellkasi fájdalom, hányás, fejfájás, szorongás és fulladás érzet követhet. Bőrre és a légzőszervekre nézve nem szenzibilizáló.

Csírasejt-mutagenitás: A rendelkezésre álló adatok alapján nem teljesíti a besorolás kritériumait. Mind az élő szervezetben belüli (in vivo), mind az élő szervezetben kívüli (in vitro) genetikai toxicitási tesztek és tanulmányok azt jelzik, hogy nincsen egyértelmű mutagén hatása a klórnak.

Rákkeltő hatás: A rendelkezésre álló adatok alapján nem teljesíti a besorolás kritériumait.

Reprodukciós toxicitás: A rendelkezésre álló adatok alapján nem teljesíti a besorolás kritériumait.

Egyetlen expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT): Légúti irritációt okozhat.

Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT): A rendelkezésre álló adatok alapján nem teljesíti a besorolás kritériumait.

Aspirációs veszély: A rendelkezésre álló adatok alapján nem teljesíti a besorolás kritériumait.

11.1.1. Klinikai vizsgálatok eredményeinek összefoglalása:

Méregkinetika: A klór az érintkezés helyén reagál, ahol az elsődleges hatása a szerves molekulák roncsolása. Ezért nem fog bekerülni a véráramba. Habár csak mérsékelten oldódik a testfelületen lévő folyadékokban, a bőrfelülettel és a légzőszervek szöveteivel való gyors reakciója miatt válik potenciálisan toxikus gázzá. Bár a rendelkezésre álló adatok azt jelzik, hogy mind az embereknél, mind a rágcsálóknál alacsony klór koncentráció (2,5 ppm, azaz 7,5 mg/m³) esetén majdnem a teljes mennyiség abszorbeálódik a felső légutakban és nem éri el az alsó légutakat. A bőr expozíció nem tekinthető jellemző expozíciós útnak.

11.1.2. Vonatkozó toxikológiai adatok:

Az orális expozíció nem jelentős, mivel a klór szobahőmérsékleten gáz halmazállapotú. Mindamellettt készült egy tanulmány az orális expozíció meghatározására nátrium-hipoklorit oldat alkalmazásával, melyben a klórtartalom 12% volt.

A klór akut toxicitás szerinti osztályozása: 2-es kategória.

LD50 patkány (orális):	1100 mg/kg
LD50 patkány (orális):	8910 mg/kg
LD50 egér (orális):	880 mg/kg
LC50 patkány (inhaláció):	7260 mg/m ³ levegő (5 perc)
LC50 patkány (inhaláció):	2986 mg/m ³ levegő (10 perc)
LC50 patkány (inhaláció):	1248 mg/m ³ levegő (30 perc)
LC50 patkány (inhaláció):	834 mg/m ³ levegő (60 perc)
LC50 egér (inhaláció):	3064 mg/m ³ levegő (10 perc)
LC50 egér (inhaláció):	1462 mg/m ³ levegő (30 perc)
LC50 patkány (inhaláció):	0,86 mg/L levegő (60 perc)
LC50 patkány (inhaláció):	0,4 mg/L levegő (60 perc)
NOAEL patkány (inhaláció):	> 1330 ppm (15 perc)
LC50 egér (inhaláció):	0,84 mg/L levegő (11 perc)

LC50 egér (inhaláció):	0,49 mg/L levegő (55 perc)
LD50 nyúl (dermális):	> 20000 mg/kg
LD50 nyúl (dermális):	> 10000 mg/kg
LD egér (intraperitoneális):	240 - 250 mg/kg
LD pulyka (intraperitoneális):	63 mg/kg
LD pulyka (bőrfelszín alatt):	240 mg/kg
LCLo ember (inhaláció):	2530 mg/m ³ (30 perc) (elváltozások a légcsőben vagy a hörgőkben, krónikus tüdőödéma vagy vérbőség)
LCLo ember (inhaláció):	500 ppm (5 perc)
LD50 (orális):	1100 mg/kg
LD50 (dermális):	20000 mg/kg
LC50 (inhaláció):	0,65 mg/m ³ levegő

Ismétlődő expozíció utáni célszervi toxicitás (STOT):

Lenyelve: A NOEL kulcstanulmányban nyert eredmények alapján:

NOAEL (patkány, orális): 50 mg/ttkg /nap

Belélegezve: a klórgázzal egereken, patkányokon és majmokon végzett ismételt dózisú expozíciós tanulmányban nem fedeztek fel szisztematikus hatást.

NOAEC (patkány belélegezve): 1,5 mg/m³

Az ismételt dózisú toxicitási tanulmányok eredményeit alapul véve, és tekintetbe véve a 67/548/EEC Tanácsi direktívában, valamint a 1272/2008/EK rendeletben lefektetett rendelkezéseket, a klórt nem kell ismétlődő dózisban toxikusként osztályozni a lenyelést, belélegzést vagy a bőr expozíciót tekintve. Nem találtak specifikus célszervezeti toxicitást sem a rendelkezésre álló tanulmányokban.

11.1.3. Valószínű expozíciós utakra vonatkozó információ:

Lenyelés, belégzés, bőrrel érintkezés, szembe jutás.

11.1.4. A fizikai, kémiai és toxikológiai jellegzetességekkel kapcsolatos tünetek:

Nem áll rendelkezésre adat.

11.1.5. A rövid és hosszú távú expozícióból származó késleltetett és azonnali hatások, valamint krónikus hatások:

Bőrirritáló hatású.

Súlyos szemirritációt okoz.

Belélegezve mérgező.

Légúti irritációt okozhat.

11.1.6. A kölcsönhatásokból eredő hatások:

Nem áll rendelkezésre adat.

11.1.7. Az egyedi adatok hiánya:

Nincs tájékoztatás.

11.2. Egyéb veszélyekkel kapcsolatos információk:

Nem áll rendelkezésre adat.

12. SZAKASZ: ÖKOLÓGIAI INFORMÁCIÓK

12.1. Toxicitás:

Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

A gáz állapotú klór roncsolja a növényzetet, gyorsan oxidálja a szerves anyagokat és lassan oxidálja a szerves összetevőket.

Akut toxicitás halakra:	
LC50 <i>Lepomis macrochirus</i>	0,58 mg/l (96 óra)
LC50 <i>Oncorhynchus mykiss</i>	0,2 mg/l (96 óra)
LC50 Ocean spot (<i>Leiostomus xanthurus</i>) Bluefish (<i>Pomatomus saltatrix</i>)	0,09 mg TRC/l (96 óra)
LC50 Striped bass (<i>Morone saxatilis</i>) Sea trout (<i>Cynoscion nebulosus</i>)	0,14 mg TRC/l (24 óra)
LC50 <i>Oncorhynchus mykiss</i>	0,17 mg/l (96 óra)
LC50 <i>Oncorhynchus mykiss</i>	0,43 - 0,99 mg/l (30 perc)
LC50 <i>Perca flavescens</i>	9 mg/l
LC50 <i>Perca flavescens</i>	0,7 - 8 mg/l (30 perc)
LC100 <i>Fundulus heteroclitus</i>	0,65 mg/l (30 perc)
LC50 <i>Pimephales promelas</i>	4,8 - 8 mg/l (96 óra)
LC50 <i>Pimephales promelas</i>	10 mg/l (96 óra)
NOEC <i>Cynoscion nebulosus</i>	0,01 - 0,12 mg/l (48 óra)
LOEC <i>Cynoscion nebulosus</i>	0,17 - 0,21 mg/l (48 óra)
LC50 <i>Alburnus alburnus</i>	32 - 37 mg/l (96 óra)
LC50 <i>Morone saxatilis</i>	0,04 mg/l (48 óra)
LC50 <i>Punitus sarana</i>	0,39 - 0,87 mg/l (96 óra)
LC50 édesvízi halakraq	0,06 mg/l
LC50 tengeri halakra	0,032 mg/l

Krónikus toxicitás halakra:	
NOEC tengeri halakra:	0,04 mg/l
Akut toxicitás vízi gerinctelenekre:	
EC50 Daphnia magna	141 µg/l (48 óra)
EC50 Daphnia magna	2,1 mg/l (96 óra)
LC50 Brachionus calyciflorus (rotifer)	0,37 mg/l (24 óra)
LC100 Dreissena polymorpha	1 mg/l (18 óra)
EC50/LC50 édesvízi gerinctelenekre:	0,141 mg/l
EC50/LC50 tengeri gerinctelenekre:	0,026 mg/l
Hosszú távú toxicitás gerinctelenekre:	
NOEC tengeri gerinctelenekre:	0,007 mg/l
Algák és vízi növények:	
EC10/LC10 vagy NOEC édesvízi algákra:	0,0021 mg/l
EC50/LC50 tengeri algákra:	0,4 mg/l
EC50/LC50 édesvízi növényekre:	0,1 mg/l
EC10/LC10 vagy NOEC édesvízi növényekre:	0,02 mg/l
PNEC víz-édesvíz = a legalacsonyabb hosszú távú toxicitás eredménye/10 = 0,21 µg/l PNEC víz-tengeri = a legalacsonyabb hosszú távú toxicitás eredménye /50 = 0,042 µg/l PNEC víz-megszakított kibocsátás = legalacsonyabb hosszú távú eredmény/100 = 0,26 µg/l	
Toxicitás vízi mikroorganizmusokra:	EC50/LC50
vízi mikroorganizmusokra:	3 mg/l
PNECSTP:	0,03 mg/l
Toxicitás madarakra:	
NOEC Coturnix coturnix japonica:	200 mg/l (10 hét)
LOEC Coturnix coturnix japonica:	400 mg/l (10 hét)
LD50 Colinus virginianus:	> 2510 mg/kg (14 nap) (halálozás alapján)
NOEL Colinus virginianus:	1000 mg/kg (14 nap) (testsúly alapján)
LC50 Colinus virginianus:	> 5620 ppm (8 nap) (halálozás alapján)
LC50 Anas platyrhynchos:	> 5620 ppm (8 nap) (halálozás alapján)
Hosszú távú EC10/LC10 vagy NOEC madarakra:	200 mg/kg élelmiszer
éPNEC (orális) másodlagos mérgezésre:	11,1 mg/kg élelmiszer

Szárazföldi toxicitás:

Az anyag adszorpciós képessége gyenge a talajban. A klór a talajba jutva gyorsan elpárolog (DT50 <1 perc, PEC/PNEC talaj értékek <1).

Toxicitás a talajlakó szervezetekre és mikroorganizmusokra:

A klór a talajba jutva gyorsan elpárolog (DT50 <1 perc), ezért hosszú távú hatások nem várhatók, ennek következtében a gerincteleneken végzett hosszú távú toxicitási vizsgálatok nem szükségesek.

Toxicitás a szárazföldi növényekre:

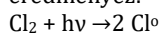
Az anyag adszorpciós képessége gyenge a talajban. A klór a talajba jutva gyorsan elpárolog (DT50 <1 perc). A szárazföldi osztályokra vonatkozó környezeti kockázat becslés a számított PNEC talaj = 0,03 µg/kg alapján készült, a PNEC (vízi)-ből származtatva, az egyensúlyi megoszlási eljárást alkalmazva. Az eredményül kapott PEC/PNEC talaj értékek < 1.

12.2. Perzisztencia és lebonthatóság:

A természetben könnyen lebomlik.

Hidrolízis: A REACH VIII. melléklet 2. oszlopának megfelelően a hidrolízis tesztet (9.2.2.1. szakasz követelménye) nem szükséges elvégezni, minthogy a klór reakcióját vízzel és a képződött hipoklóros sav és hipoklorit anionok sajátosságát már számos alkalommal vizsgálták és publikálták.

Fototranszformáció/fotolízis: Az atmoszférába kikerülő molekuláris klór fő reakciója a fotolízis, ami atomos klórt eredményez:



Fotolízis csak a napfényes órák során zajlik. Ennek a folyamatnak a becsült felezési ideje kb. 2-4 óra, mely atmoszférikus felezési idő kevesebb, mint 0,001 évnek felel meg. Az ezen folyamat által létrehozott klóratomok ezután reakcióba lépnek az atmoszférában lévő más részecskékkal.

12.3. Bioakkumulációs képesség:

A vizsgálati eredmények alapján az anyag nem rendelkezik bioakkumulatív vagy biokoncentrációs tulajdonsággal a nagy vízoldhatósága és reakciókészsége miatt.

12.4. A talajban való mobilitás:

Mivel a klór vízben nagymértékben oldódik, a talajban való mobilitása is magas, azonban a klór, mint gőz vagy vizes oldat általában irreverzibilisen kötődik a talaj szerves anyagaihoz a talajréteg felső néhány milliméterében vagy centiméterében.

12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei:

Az anyag nem felel meg a PBT vagy a vPvB anyagokra vonatkozó kritériumoknak.

12.6. Endokrin károsító tulajdonságok
Nincsen felsorolva.

12.7. Egyéb káros hatások:

Vízben a klór szabad klórrá (klór gáz), hipoklóros savvá és hipoklorit ionokká alakul, melyek relatív mennyisége függ a pH-tól és a víz más fizikai-kémiai tulajdonságaitól. Környezeti pH-étéken csak a hipoklóros sav és a hipoklorit ionok lesznek jelen.

A levegőben a Cl₂ a napfény hatására lebomlik, felezési ideje a földrajzi szélességtől, évszaktól és napszaktól függően néhány perctől néhány óráig terjedhet.

13. SZAKASZ: ÁRTALMATLANÍTÁSI SZEMPONTOK

13.1. Hulladékkezelési módszerek:

A termék maradékainak kezelése és ártalmatlanítása a 2012. évi CLXXXV. törvény, a 225/2015. (VIII. 7.) Kormány rendelet és a 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet előírásai szerint.

13.1.1. Termék ártalmatlanítására vonatkozó információk:

Semlegesítsük redukáló anyagokkal.

Ne használjunk nátrium-hidroxidot semlegesítésre, ha nem tudunk megfelelő hűtést biztosítani, mert 20%-os oldattal hevesen reagálhat.

Az ártalmatlanítás egyik módja a klór szennyvízből történő kinyerése lehet.

Egészségkárosító tulajdonsága alapján veszélyes hulladéknak minősül.

Hulladékjegyzék-kód:

Az anyagra nem adható meg megfelelő hulladékjegyzék-kód, mivel ennek beazonosítása a felhasználó által meghatározott felhasználási mód segítségével lehetséges. A hulladékjegyzék-kód a Közösségen belül az ártalmatlanítást végző szakemberrel folytatott egyeztetést követően adható meg.

13.1.2. Csomagolás ártalmatlanítására vonatkozó információk:

A vonatkozó előírásoknak megfelelően ártalmatlanítandó.

A csomagolás/tárolóedény gázmentesítés után újrahasznosítható.

13.1.3. Fizikai/kémiai tulajdonságok, amelyek befolyásolhatják a hulladékkezelés lehetőségeit:

Nem ismertek.

13.1.4. A szennyvízkezelésre vonatkozó utasítások:

Nem ismertek.

13.1.5. Hulladékkezelési módszerekkel kapcsolatos esetleges különleges óvintézkedések:

Nincs adat.

14. SZAKASZ: SZÁLLÍTÁSRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK

ADR/RID:

14.1. UN-szám:

UN 1017

14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés:

KLÓR

14.3. Szállítási veszélyességi osztály(ok):



Bárcák: 2.3 + 5.1 + 8, RID esetén 13 (tolatási bárca)

Osztályok: 2 Gyúlékony gázok

Osztályozási kód: 2TOC

Korlátozott mennyiség: 0

Engedményes mennyiség: E0

Csomagolási utasítások: P200

Alagútkorlátozási kód: C/D

14.4. Csomagolási csoport:

Nincs.

14.5. Környezeti veszélyek:

Vízi környezetre nagyon mérgező.

14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések:

Az anyag szállítása normál körülmények között nem jár különösebb veszéllyel.

Kemler-szám: 265

14.7. A MARPOL-egyezmény II. melléklete és az IBC szabályzat szerinti ömlesztett szállítás:

Nem alkalmazandó.

15. SZAKASZ: SZABÁLYOZÁSSAL KAPCSOLATOS INFORMÁCIÓK

15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/jogszabályok:

1. REACH nemzetközi szabályozás:
AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS **1907/2006/EK RENDELETE** (2006. december 18.) a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH), az Európai Vegyianyag-ügynökség létrehozásáról, az 1999/45/EK irányelv módosításáról, valamint a 793/93/EGK tanácsi rendelet, az 1488/94/EK biztonsági rendelet, a 76/769/EGK tanácsi irányelv, a 91/155/EGK, a 93/67/EGK, a 93/105/EK és a 2000/21/EK bizottsági irányelv hatályon kívül helyezéséről, és módosításai
2. CLP nemzetközi szabályozás:
AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS **1272/2008/EK RENDELETE** (2008. december 16.) az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról, és módosításai
3. A **BIZOTTSÁG (EU) 2020/878 RENDELETE (2020. június 18.)** a vegyi anyagok regisztrálásáról, értékeléséről, engedélyezéséről és korlátozásáról (REACH) szóló 1907/2006/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletének módosításáról
4. Veszélyes anyagokkal kapcsolatos hazai rendeletek:
2000. évi XXV. törvény a kémiai biztonságról és módosításai
a veszélyes anyagokkal és a veszélyes készítményekkel kapcsolatos egyes eljárások, illetve tevékenységek részletes szabályairól szóló **44/2000 (XII. 27.) EüM rendelet** és módosításai
5. A hulladéokra vonatkozó hazai előírások:
2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
225/2015. (VIII. 7.) Kormány rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről módosításairól
6. Vízszennyezéssel kapcsolatos hazai rendeletek:
220/2004 (VII. 21.) Korm. rendelet és módosításai
7. Munkavédelemre vonatkozó hazai előírások:
1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről, módosításai és vonatkozó NM, MüM rendeletei
8. A munkahelyek kémiai biztonságára vonatkozó hazai előírások:
5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről

15.2. Kémiai biztonsági értékelés: A REACH regisztrációkhoz készült Kémiai Biztonsági Értékelés.
Melléklet: Expozíciós Forгатókönyv az ipari felhasználásra.

16. SZAKASZ: EGYÉB INFORMÁCIÓK

A biztonsági adatlap felülvizsgálatával kapcsolatos adatok:
Módosult a biztonsági adatlap a Bizottság 2020/878 Rendelete (2020. június 18.) szerint.

A biztonsági adatlapban előforduló rövidítések teljes szövege:

DNEL: Derived no effect level (Származtatott hatásmentes szint). PNEC: Predicted no effect concentration (Becsült hatásmentes koncentráció). CMR hatások: karcinogenitás, mutagenitás és reprodukciós toxicitás. PBT: perzisztens, bioakkumulatív és toxikus. vPvB: nagyon perzisztens és nagyon bioakkumulatív. n.m.: nincs meghatározva. n.a.: nem alkalmazható. ÁK-érték: megengedett átlagos koncentráció. CK-érték: megengedett csúsc koncentráció (rövid ideig megengedhető legnagyobb levegőszennyezettség). MK-érték: maximális koncentráció. VOC (Volatile Organic Compound): szerves illékony vegyület. ADR: Veszélyes áruk nemzetközi közúti szállításáról szóló európai megállapodás. RID: Veszélyes áruk nemzetközi vasúti szállításáról szóló európai megállapodás.

Felhasznált irodalom/források:

A biztonsági adatlap korábbi verziója (2019.06.06., verziószám: 12.1),
Donau Chem Klór biztonsági adatlapja (10.03.2022 Verzió: GHS2.0)

A biztonsági adatlap 2. szakaszában előforduló H-mondatok teljes szövege:

H270 – Tüzet okozhat vagy fokozhatja a tűz intenzitását, oxidáló hatású.
H280 – Nyomás alatt lévő gázt tartalmaz; hő hatására robbanhat.
H315 – Bőrirritáló hatású.
H319 – Súlyos szemirritációt okoz.
H331 – Belélegezve mérgező.
H335 – Légúti irritációt okozhat.
H400 – Nagyon mérgező a vízi élővilágra.

Továbbképzésre vonatkozó tanácsok: Gázpalack kezelői tanfolyam.

A Biztonsági adatlap mellékletét képezi a klór Expozíciós Forгатókönyve (EF) ipari felhasználásokhoz.

Ez a biztonsági adatlap a termék gyártója/beszállítója által rendelkezésre bocsátott dokumentációk alapján készült, és megfelel a vonatkozó rendeleteknek és előírásoknak.

A biztonsági adatlapban foglalt információk, adatok és ajánlások, amelyeket a kiadás időpontjában pontosnak, helytállóknak és szakszerűnek tartunk, hozzáértő szakemberek jóhiszemű munkájából származnak. A termék felhasználása és kezelése során bizonyos körülmények között további, itt nem említett megfontolások is szükségessé válhatnak.

A biztonsági adatlapban foglalt információk megbízhatóságának mérlegelése, valamint a termék konkrét felhasználási és kezelési módjának megállapítása a tevékenységet végző felelőssége. A felhasználó köteles minden olyan hatályos jogszabályi előírást betartani, amely a termékkel folytatott tevékenységre vonatkozik.
