



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

کلر (Chlorine)

بخش ۱: هویت ماده

شناسایی ماده

کلر

شناسایی ماده GHS

Chlorine

نام شیمیایی ماده

Cl₂; Bertholite; Chloor; Chlor; Chlore; Chlorine mol.; Cloro; Molecular chlorine

مترادفها

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

طبقه‌بندی OSHA/ HCS:

این ماده بر اساس استاندارد OSHA Hazard Communication Standard(29 CFR1910.1200) خطرناک شناخته شده است.

طبقه‌بندی مواد یا مخلوط:

گازهای قابل اشتعال - گروه ۱

گازهای تحت فشار - گاز متراکم

مسمومیت حاد(تنفسی) - گروه ۲

تحریک/خورندگی پوست - گروه ۱

سمیت ارگان هدف خاص (یک بار مواجهه) (تحریک دستگاه تنفسی) - گروه ۳

خطر آبریزان (حاد) - گروه ۱

اجزای برچسب:



عبارت نماد: خطر (Danger)

عبارات خطر Hazard statement(s)

ممکن است سبب تشدید حریق شود، اکسید کننده.

محتوی گاز تحت فشار، در صورت گرم شدن احتمال انفجار دارد.

ممکن است سبب یخ زدگی شود.

ممکن است با اکسیژن جایگزین شود و سبب خفگی گردد.

در صورت تنفس، کشنده است.

سبب سوختگی‌های پوستی و آسیب چشم می‌شود.

خرونده برای دستگاه تنفسی.

بسیار سمی برای زندگی آبریزان.

عبارات احتیاط (s) Precautionary statement	
قبل از استفاده از ماده، برگه اطلاعات ایمنی ماده و نیز بر چسب آن را مطالعه کنید. از دسترس کودکان دور نگهدارید. اگر نیاز به مراقبت پزشکی وجود داشته باشد، در هنگام مراجعه به پزشک، ظرف یا برچسب آن را به همراه ببرید. شیر سیلندر را بعد از هر بار استفاده و زمانی که سیلندر خالی است، ببندید. برای کنترل فشار سیلندر از فشارسنج استفاده کنید. تا زمانی که سیلندر به وسیله‌ی آماده به‌کاری وصل نشده، شیر را باز نکنید. از یک وسیله جلوگیری‌کننده از پس‌زدن جریان در خطوط لوله استفاده کنید. فقط از تجهیزاتی با جنس مواد سازگار استفاده نمایید. شیر را به آرامی باز کنید. فقط از تجهیزات تمیزشده همانند تجهیزات مورد استفاده در سامانه‌های اکسیژن بهره‌برداری کنید. همیشه سیلندر را به‌صورت قائم نگهدارید.	نکات عمومی
دستکش حفاظتی پوشیده شود. حفاظ صورت یا چشم بپوشید. وسیله‌ی حفاظت تنفسی استفاده شود. از لباس، مواد ناسازگار و مواد قابل احتراق، دور نگهداشته شود. شیرها را عاری از گریس و روغن نگه دارید. فقط در هوای آزاد یا مکان‌های دارای تهویه خوب استفاده و انبار کنید. از رها شدن ماده به محیط زیست دوری کنید. گاز را تنفس نکنید. پس از کار با ماده، دست‌ها را کاملاً بشوئید.	پیشگیری
مواد ریخته شده را جمع آوری کنید. در صورت بروز حریق: نشت را متوقف کنید، اگر امکان انجام این کار به صورت ایمن وجود دارد. در صورت استنشاق: مصدوم را به محل دارای هوای تازه ببرید و او را در یک وضعیت راحت برای تنفس نگه دارید. فوراً با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید. در صورت تماس با پوست (یا مو): فوراً همه لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را بشوئید یا دوش بگیرید. لباس‌های آلوده را قبل از استفاده‌ی مجدد، بشوئید. فوراً با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید. در صورت مواجهه چشمی: چشم‌ها را با احتیاط برای چند دقیقه با آب بشوئید. در صورت امکان برداشتن لنزهای تماسی به آسانی، آن‌ها را خارج کنید و شستن را ادامه دهید. فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. در صورت خوردن: فوراً با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید. دهان را بشوئید. وادار به استفراغ نکنید.	واکنش
به صورت قفل شده، انبار کنید. در برابر نور خورشید از این ماده محافظت کنید. زمانی که دما از 52°C/125 °F فراتر باشد، در برابر نور خورشید محافظت شود. در مکان با تهویه خوب انبار کنید.	انبار
دفع ظروف و محتویات باید مطابق الزامات قانونی ملی، محلی یا منطقه‌ای موجود انجام شود.	دفع
علاوه بر سایر خطرات فیزیکی و سلامتی مهم، این ماده ممکن است با اکسیژن جایگزین شود و سریعاً سبب خفگی گردد.	سایر خطرات طبقه‌بندی نشده
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ماده	ماده/مخلوط
Chlorine	نام شیمیایی
7782-50-5	CAS-No
Cl2; Bertholite; Chlor; Chlor; Chlore; Chlorine mol.; Cloro; Molecular chlorine; UN 1017	نام‌های معمول و مترادف
100	درصد
بر اساس دانش جاری تامین کننده و در تراکم‌های قابل استفاده، هیچ جزء دیگری وجود ندارد. برای سلامتی یا محیط به‌عنوان ماده خطرناک طبقه بندی شده و در این بخش نیازی به گزارش وجود دارد. در صورت وجود حدود مجاز، اطلاعات را از بخش ۸ ببینید.	

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

در صورت مواجهه‌ی چشمی:

فورا مراقبت پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. فوراً چشم‌ها را با مقدار زیادی آب بشوئید، گاه گاهی پلک‌های چشم را بالا و پایین ببرید. لنزهای تماسی را بررسی و سپس از چشم خارج کنید. شستن را حداقل به مدت ۱۰ دقیقه ادامه دهید. سوختگی‌های شیمیایی باید سریعاً توسط پزشک درمان شوند.

در صورت مواجهه‌ی تنفسی:

فورا مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. مصدوم را به هوای تازه ببرید و در حالت استراحت و مناسب برای نفس کشیدن قرار دهید. اگر هنوز به وجود فیوم‌ها در محیط مشکوک هستید، امدادگر باید ماسک مناسب یا وسیله حفاظت تنفسی خود تامین استفاده نماید. اگر مصدوم تنفس ندارد، اگر تنفس نامنظم است یا اگر ایست تنفسی رخ داد، توسط فرد آموزش دیده، تنفس مصنوعی و یا اکسیژن بدهید. تنفس دهان به دهان ممکن است برای فرد امدادگر خطرناک باشد. اگر فرد بی هوش است، او در وضعیت احیا قرار دهید و فورا او را تحت مراقبت‌های پزشکی قرار دهید. راه هوایی را باز نگهدارید. لباس‌های محکم مانند یقه، کروات، کمربند یا مچ‌بند را شل کنید.

در صورت مواجهه‌ی پوستی:

فورا مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. پوست آلوده شده را با مقدار زیادی آب بشوئید. لباس‌ها و کفش‌های آلوده را در آورید. قبل از جابه‌جا کردن لباس‌های آلوده، آن‌ها را به طور کامل بشوئید یا دستکش حفاظتی بپوشید. شستن را حداقل به مدت ۱۰ دقیقه ادامه دهید. سوختگی‌های شیمیایی باید سریعاً توسط پزشک درمان شوند. لباس‌ها را قبل از استفاده مجدد بشوئید. کفش‌ها را قبل از استفاده مجدد به طور کامل تمیز کنید.

در صورت خوردن:

چون این ماده یک گاز است، به بخش تنفسی مراجعه کنید.

مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری

اثرات سلامتی حاد بالقوه:

تماس چشمی:

سبب آسیب جدی چشم می‌شود.

استنشاق:

تنفس این ماده، کشنده است. ممکن است سبب تحریک سیستم تنفسی شود.

تماس پوستی:

سوختگی‌های شدید ایجاد می‌کند.

یخ زدگی بافت:

سعی کنید بافت‌های یخ زده را گرم نگه دارید و توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.

در صورت خوردن:

ممکن است سبب سوختگی‌های دهان، گلو و معده شود. چون این ماده یک گاز است به بخش تنفسی مراجعه کنید

علائم/نشانه‌های مواجهه بیش از حد:

مواجهه چشمی: علائم زبان آور زیر ممکن است ایجاد شوند:

درد

اشک ریزش

قرمزی

استنشاق: علائم زبان آور زیر ممکن است ایجاد شوند:

تحریک دستگاه تنفسی

سرفه

تماس پوستی: علائم زبان آور زیر ممکن است ایجاد شوند:

درد یا تحریک، قرمزی، تاول

در صورت خوردن: علائم زبان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: دردهای معده

شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:

نکاتی برای پزشک: درمان علامتی انجام دهید. در صورت تنفس یا خوردن مقدار زیادی از ماده فوراً با متخصص مسمومیت تماس بگیرید.
درمان‌های ویژه: درمان خاصی نیاز نیست.

روش‌های ویژه برای حفاظت امدادگران: هیچ عملی نباید توسط افراد بدون آموزش مناسب انجام شود. اگر هنوز به وجود فیوم‌ها در محیط مشکوک هستید، امدادگر باید ماسک مناسب یا وسیله حفاظت تنفسی خود تامین استفاده نماید. تنفس دهان به دهان ممکن است برای فرد امدادگر خطرناک باشد. قبل از برداشتن لباس‌های آلوده آن‌ها را به‌طور کامل با آب بشوئید یا دستکش بپوشید. اطلاعات سم‌شناسی را در بخش ۱۱ ببینید.

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: از ماده خاموش‌کننده مناسب برای محصور کردن آتش استفاده کنید.

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: شناخته نشده است.

خطرات خاص ناشی از ماده‌ی شیمیایی: محتوی گاز تحت فشار است. ماده اکسید کننده است. این ماده احتمال حریق را افزایش می‌دهد و ممکن است به سوختن کمک کند. در تماس با مواد قابل احتراق، ممکن است سبب حریق شود. در صورت حریق یا در صورت گرم شدن، فشار افزایش یافته و ممکن است ظرف منفجر شده یا بترکد و احتمال انفجار بعدی نیز وجود دارد. این ماده برای زندگی آبزیان بسیار سمی است. آب آلوده شده به این ماده در اثر حریق، باید جمع شود و از تخلیه آن به فاضلاب، مسیر آب یا زهکش‌ها، خودداری شود.
محصولات حاصل از تجزیه خطرناک: ترکیبات هالوژنه.

روش‌های حفاظتی خاص برای آتش‌نشانان: اگر حریق وجود دارد، فوراً محل را با خروج همه افراد از مجاورت محل، ایزوله کنید. هیچ عملی نباید توسط افراد بدون آموزش مناسب انجام شود. برای توصیه‌های خاص فوراً با تامین‌کننده تماس بگیرید. ظروف را جابجا کنید، اگر امکان انجام این کار بدون خطر وجود دارد. برای سرد کردن ظروف قرار گرفته در معرض آتش از اسپری آب استفاده کنید. در صورت امکان و بدون خطر، فوراً جریان را قطع کنید

تجهیزات حفاظتی خاص برای آتش‌نشانان:

آتش‌نشانان باید از تجهیزات حفاظتی مناسب و وسایل حفاظت تنفسی خود تامین (SCBA) تمام صورت با فشار مثبت، استفاده کنند.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و روش‌های اضطراری:

برای پرسنل غیر از تیم اضطراری:

نشت اتفاقی ماده خطر حریق جدی یا انفجار را به همراه دارد. هیچ عملی نباید توسط افراد بدون آموزش مناسب انجام شود. فضای اطراف را تخلیه کنید. از ورود افراد غیر ضروری و محافظت نشده، جلوگیری کنید. تمامی منابع اشتعال را خاموش کنید. در منطقه خطر، شعله یا سیگار روشن نکنید. گاز را تنفس نکنید. تهویه کافی را فراهم کنید. زمانی که تهویه کافی نیست، تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید. تجهیزات حفاظت فردی مناسب بپوشید.
برای تیم اضطراری: اگر لباس اختصاصی برای نشت نیاز هست، اطلاعات را از بخش ۸ در زمینه مواد مناسب و نامناسب بگیرید. همچنین اطلاعات در مورد "پرسنل غیر از تیم اضطراری" را ببینید.

احتیاط‌های محیطی: برای اجتناب از آلودگی محیط روش‌های اضطراری را برای نشت‌های تصادفی گاز در محل در نظر بگیرید.

اگر ماده سبب آلودگی محیطی (آب، خاک، فاضلاب، آب‌های جاری) گردید، به مسئولین مربوطه اطلاع دهید. آب آلوده به ماده در صورت رهاشدن در مقادیر زیاد، ممکن است برای محیط مضر باشد. مواد ریخته‌شده را جمع‌آوری کنید.

روش‌ها و مواد برای رفع آلودگی و پاکسازی:

ریزش کوچک: فوراً با پرسنل تیم اضطراری تماس بگیرید. نشت را متوقف کنید، اگر می‌توانید این کار را بدون خطر انجام دهید. از ابزار و وسایل ضد جرقه و ضد انفجار استفاده کنید.

ریزش بزرگ: فوراً با پرسنل تیم اضطراری تماس بگیرید. نشت را متوقف کنید، اگر می‌توانید این کار را بدون خطر انجام دهید. از ابزار و وسایل ضد جرقه و ضد انفجار استفاده کنید.

نکته: بخش ۱۳ را برای دفع مواد زائد ببینید.

بخش ۷: حمل و انبار

احتیاطها برای حمل ایمن

روش‌های حفاظتی:

تجهیزات حفاظت فردی مناسب بپوشید (بخش ۸ را ببینید). ظرف محتوی گاز تحت فشار است. از مواجهه با چشم‌ها، پوست و لباس خودداری شود. از تنفس گاز اجتناب شود. از رها شدن ماده در محیط زیست اجتناب کنید. فقط در فضای دارای تهویه کافی استفاده شود. اگر تهویه محیط کافی نیست، از وسیله حفاظت تنفسی مناسب استفاده کنید. وارد فضاهای انبار یا فضاهای بسته نشوید مگر این که تهویه کافی داشته باشد. دور از لباس، مواد ناسازگار، و مواد قابل احتراق نگهداری شود. شیرهای کاهش فشار را از روغن و گریس پاک نگهدارید. گاز باقیمانده در سیلندر را تخلیه کنید چون ممکن است خطرناک باشد. هرگز ظرف را سوراخ نکنید یا نسوزانید. از تجهیزات مرتبط برای سیلندر تحت فشار استفاده کنید. شیر را بعد از هر بار استفاده و زمانی که ظرف خالی است، ببندید. سیلندر را در مقابل آسیب فیزیکی محافظت کنید، سیلندرها را نکشید، نغلطانید، سر ندهید، سیلندر نباید سقوط کند. برای جابجایی سیلندر از کامیون مناسب استفاده کنید.

توصیه‌های عمومی بهداشت حرفه‌ای: در محیط‌هایی که این ماده حمل، انبار و یا تولید می‌شود، از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن دوری کنید. کارگران باید دست‌ها و صورت خود را قبل از خوردن، آشامیدن و سیگار کشیدن، بشویند. تجهیزات حفاظتی و لباس آلوده را قبل از ورود به محل صرف غذا شسته شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد بهداشت بخش ۸ را ببینید.

شرایط برای انبار ایمن، شامل مواد ناسازگار: انبار بر اساس الزامات انجام شود. در محیطی مجزا و مورد تایید نگهداری شود. دور از نور مستقیم خورشید، در محلی خشک، خنک، دارای تهویه مناسب و دور از مواد ناسازگار (بخش ۱۰ را ببینید) نگهداری شود. به صورت قفل شده، انبار شود. جدا از اسیدها، قلیاها، عوامل احیا کننده و قابل احتراق نگهداشته شود. سیلندر باید به طور محکم بسته شود و تا زمان استفاده مهر و موم شود. سیلندرها باید عمودی و با شیر دارای درپوش حفاظتی نگهداری شوند و برای جلوگیری از سقوط یا ضربه خوردن کاملاً محافظت شوند. سیلندرها نباید در دمای بیش از 52°C (125°F) نگهداری شوند.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی

حدود مجاز مواجهه	نام اجزا
<p>الزامات ایران: ۱۳۹۱ & ACGIH TLV (United States, 3/2012)</p> <p>STEL: 2.9 mg/m³ 15 minutes. STEL: 1 ppm 15 minutes. TWA: 1.5 mg/m³ 8 hours. TWA: 0.5 ppm 8 hours. NIOSH REL (United States, 1/2013). CEIL: 1.45 mg/m³ 15 minutes. CEIL: 0.5 ppm 15 minutes. OSHA PEL (United States, 6/2010). CEIL: 3 mg/m³ CEIL: 1 ppm OSHA PEL 1989 (United States, 3/1989). STEL: 3 mg/m³ 15 minutes. STEL: 1 ppm 15 minutes. TWA: 1.5 mg/m³ 8 hours. TWA: 0.5 ppm 8 hours.</p>	<p>کلر</p>

کنترل‌های مهندسی مناسب: فقط در مکان با تهویه کافی استفاده شوند. برای کنترل مواجهه کارگر با آلاینده‌های هوا برد به زیر حد مجاز، از طریق محصورسازی فرایند، تهویه مکشی موضعی یا سایر کنترل‌های مهندسی استفاده نمایید. هم چنین کنترل‌های مهندسی برای نگهداشتن تراکم گاز، بخار یا غبار به زیر حدود پایین قابل اشتعال کاربرد دارند.

کنترل مواجهه محیطی: برای اطمینان از سازگاری با الزامات زیست محیطی، انتشار آلاینده از سیستم تهویه یا پروسه‌های کاری باید کنترل شود. در برخی موارد، برای کاهش انتشار آلاینده به حدود قابل قبول استفاده از اسکرابرها، فیوم، فیلترها یا تغییرات مهندسی بر روی تجهیزات پروسه، ضروری خواهد بود.

روش‌های حفاظت فردی:

روش‌های بهداشتی:

دست‌ها، ساعد و صورت را بعد از استفاده محصولات شیمیایی، قبل از خوردن، آشامیدن، سیگار کشیدن و استفاده از توالت و در پایان کار، به طور کامل بشوئید. باید برای برداشتن لباس‌های آلوده شده احتمالی، از روش‌های مناسب استفاده شود. لباس‌های آلوده را قبل از استفاده مجدد بشوئید. اطمینان داشته باشید که ایستگاه‌های چشم شوی و دوش‌های ایمنی، نزدیک محل کار وجود دارند.

حفاظت چشم/صورت:

وقتی در ارزیابی ریسک نیاز به اجتناب از مواجهه با مایعات پاششی، میست‌ها، گرد و غبار یا گازها مشخص می‌شود، از پوشش ایمنی چشم استاندارد استفاده شود.

اگر امکان تماس وجود دارد، حفاظت زیر باید تامین شود، مگر این که ارزیابی ریسک درجه حفاظت بالاتری را مشخص کند: گازل‌های پاشش شیمیایی و یا شیلد صورت. اگر خطر تنفس وجود داشته باشد، ممکن است به جای آن از رسپراتور تمام صورت استفاده شود.

حفاظت پوست:

حفاظت دست:

با اگر ارزیابی ریسک مشخص کند که نیاز به حفاظت هست، باید در تمامی مدت استفاده از مواد شیمیایی، از دستکش‌های تایید شده استاندارد مقاوم شیمیایی و نفوذ ناپذیر که مورد تایید یک استاندارد هستند، استفاده شوند. باید پارامترهای مشخص شده توسط سازنده دستکش در نظر گرفته شده و در طی استفاده خصوصیات حفاظتی آن بررسی گردند. باید دقت نمود که ممکن است زمان نفوذ (Breakthrough time) دستکش سازنده‌های مختلف، متفاوت باشد. در هنگام مخلوط چندین ماده، نمی‌توان زمان حفاظتی دستکش را به دقت برآورد نمود.

حفاظت از بدن:

باید بر اساس وظیفه و ریسک‌های مربوط به آن، تجهیزات حفاظت فردی برای بدن انتخاب شوند و قبل از استفاده از ماده توسط یک فرد متخصص تایید گردند.

وقتی خطر اشتعال ناشی از الکتریسیته ساکن وجود داشته باشد، باید از لباس حفاظتی آنتی استاتیک استفاده شود. برای حفاظت بیش تر در برابر الکتریسیته ساکن، لباس باید شامل سر همی‌ها، چکمه‌ها و دستکش‌های آنتی استاتیک باشد.

سایر موارد حفاظت پوست: باید بر اساس وظیفه و ریسک‌های مربوط به آن، پوشش مناسب پا و روش‌های اضافی حفاظت پوست انتخاب و قبل از استفاده از ماده توسط یک فرد متخصص تایید گردد.

حفاظت تنفسی: اگر ارزیابی ریسک نیاز به حفاظت تنفسی را نشان دهد، از وسیله حفاظت تنفسی مورد تایید استاندارد دارای تصفیه هوا و یا منبع هوا که به درستی روی صورت قرار گرفته است، استفاده گردد. وسیله حفاظت تنفسی باید بر اساس میزان مواجهه سنجش شده یا برآورد شده، خطرات ماده و محدوده‌های ایمن کار انتخاب شود.

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین‌نامه وسایل حفاظت فردی" مصوب ۱۳۹۰/۳/۲۱ شورای عالی حفاظت فنی و بهداشت کار ایران، الزامی است.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	
حالت فیزیکی	گاز(گاز سبز- زرد با بوی خفه کننده)
رنگ	بی رنگ. سبز . زرد.
وزن مولکولی	70.9 g/mole
فرمول مولکولی	Cl ₂
نقطه جوش/تراکم	-34°C (-29.2°F)
نقطه ذوب/انجماد	-101°C (-149.8°F)
دمای بحرانی	143.85°C (290.9°F)
بو	زنده.
حد آستانه ی بو	در دسترس نیست.
pH	در دسترس نیست.

نقطه‌ی اشتعال	اشتعال ماده، ادامه نمی‌یابد.
زمان احتراق	در دسترس نیست.
نسبت احتراق	در دسترس نیست.
نسبت تبخیر	در دسترس نیست.
قابلیت اشتعال (گاز، جامد)	بسیار قابل اشتعال در حضور مواد یا شرایط زیر: مواد احیا کننده، قابل احتراق، مواد آلی و قلیاها.
حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار	در دسترس نیست.
فشار بخار	85.3 (psig)
دانسیتته‌ی بخار	2.5 (Air = 1)
حجم ویژه (ft ³ /lb)	5.4054
دانسیتته گاز (lb/ft ³)	0.185
دانسیتته‌ی نسبی	کاربرد ندارد.
حلالیت	بسیار کم قابل حل در آب سرد.
حلالیت در آب	7.41 g/l
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	در دسترس نیست.
دمای خود اشتعالی	در دسترس نیست.
دمای تجزیه	در دسترس نیست.
SADT	در دسترس نیست.
ویسکوزیته	کاربرد ندارد.

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

واکنش پذیری: اطلاعاتی از آزمایش‌های ویژه مربوط به واکنش پذیری این ماده یا اجزای آن در دسترس نیست.
پایداری شیمیایی: این ماده پایدار است.
واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش‌های خطرناک یا ناپایداری ممکن است تحت شرایط زیر استفاده و انبار اتفاق بیافتد: تماس با مواد قابل احتراق. خطر ایجاد حریق
شرایط اجتناب: داده خاصی وجود ندارد.
مواد ناسازگار: بسیار واکنش پذیر یا ناسازگار با مواد زیر: مواد احیا کننده، مواد قابل احتراق، مواد آلی و قلیاها.
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: در شرایط نرمال استفاده و انبار، محصولات حاصل از تجزیه خطرناک تولید نمی‌شود.
پلیمریزاسیون خطرناک: در شرایط نرمال استفاده و انبار، پلیمریزاسیون خطرناک اتفاق نمی‌افتد.

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

اطلاعات در مورد اثرات سم شناسی

سمیت حاد:

ماده	نتایج	گونه	مقدار	مواجهه
کلر	LC50 تنفس گاز	Rat	293 ppm	1 ساعت

تحریک / خوردگی: در دسترس نیست.

حساسیت: در دسترس نیست.

جهش زاوی: در دسترس نیست.

سرطان زایی: در دسترس نیست.
 سمیت دستگاه تولید مثل: در دسترس نیست.
 تراژون: در دسترس نیست.
 سمیت ارگان هدف (یک بار مواجهه):

ماده	طبقه	راه مواجهه	ارگان‌های هدف
کلر	۳	کاربردی نیست.	تحریک دستگاه تنفسی.

سمیت ارگان‌های هدف (مواجهه‌ی تکراری): در دسترس نیست.

خطر تنفسی: در دسترس نیست.

اطلاعات در مورد روش‌های مواجهه احتمالی: در دسترس نیست.

اثرات بالقوه حاد بر سلامتی:

تماس چشمی:

سبب آسیب جدی چشم می‌شود.

استنشاق:

تنفس این ماده، کشنده است. ممکن است سبب تحریک سیستم تنفسی شود.

تماس پوستی: سوختگی‌های شدید ایجاد می‌کند.

در صورت خوردن: ممکن است سبب سوختگی‌های دهان، گلو و معده شود. چون این ماده یک گاز است به بخش تنفسی مراجعه کنید

علائم مرتبط با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی:

مواجهه چشمی: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: درد، اشک ریزش و قرمزی

استنشاق: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: تحریک دستگاه تنفسی و سرفه

تماس پوستی: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: درد یا تحریک، قرمزی، تاول

در صورت خوردن: علائم زیان آور زیر ممکن است ایجاد شوند: دردهای معده

اثرات فوری و تاخیری و همچنین اثرات مواجهه کوتاه و بلند مدت:

مواجهه کوتاه مدت:

اثرات بالقوه فوری: اطلاعات موجود نیست.

اثرات تاخیری بالقوه: اطلاعات موجود نیست.

مواجهه بلند مدت:

اثرات بالقوه فوری: اطلاعات موجود نیست.

اثرات تاخیری بالقوه: اطلاعات موجود نیست.

اثرات بالقوه مزمن بر سلامتی: اطلاعات موجود نیست.

کلیات: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

سرطان زایی: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

موتاژن: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

تراژون: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

اثرات پیشرفته: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

اثرات ناباروری: اثرات معنی دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

سنجش‌های کمی مسمومیت:

تخمین مسمومیت حاد: در دسترس نیست.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

سمیت: در دسترس نیست.

مقاومت و تجزیه پذیری: در دسترس نیست.

تجمع زیستی بالقوه: در دسترس نیست.

نفوذ در خاک

ضریب توزیع آب/خاک (Koc): اطلاعات موجود نیست.

سایر اثرات زیان آور: اثرات قابل توجه یا خطرات مهمی شناخته نشده است.






بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش های دفع مواد زائد

تا حد ممکن باید از تولید مواد زائد جلوگیری شود یا به حداقل برسد. همواره دفع ماده، محلول ها و محصولات فرعی بایستی با رعایت الزامات حفاظت از محیط زیست صورت گیرد. دفع مواد زائد و مواد غیر قابل بازیافت باید از طریق یک پیمانکار با صلاحیت انجام شود. مواد زائد نباید به صورت بازیافت نشده به فاضلاب دفع شوند مگر این که کاملا با الزامات زیست محیطی سازگار باشد. شیرهای فشار مربوط به Airgas باید به شرکت برگردانده شوند. مواد زائد بسته بندی شده باید بازیافت شوند. فقط وقتی بازیافت عملی نیست، باید دفن از طریق لندفیل (پر کردن زمین هرگز) یا سوزاندن صورت گیرد. این ماده و ظرف آن باید به روش ایمن دفع شوند. ظروف خالی ممکن است محتوی مقداری از این ماده باشند. ظرف را سوراخ نکنید یا نسوزانید.

"برای اطلاع از کلیه ضوابط و قوانین دفع مواد در کشور به قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۳ مجلس شورای اسلامی و آئین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود."

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

IATA	IMDG	Mexico	TDG	DOT	UN number
UN1017	UN1017	UN1017	UN1017	UN1017	UN number
CHLORINE	CHLORINE	CHLORINE	CHLORINE	CHLORINE	UN proper shipping name
2.3 (8)	2.3 (8)	2.3 (5.1, 8)	2.3 (5.1, 8)	2.3 (5.1, 8)	Transport hazard class(es)
					
-	-	-	-	-	Packing group
خیر	بله	خیر	خیر	خیر	خطرات محیطی
اگر بر اساس قوانین دیگر حمل و نقل شود ممکن است به عنوان ماده خطرناک محیطی در نظر گرفته شود.	این ماده وقتی در مقادیر ≤ 5 L or ≤ 5 kg حمل می شود، به عنوان آلاینده دریایی علامت گذاری نمی شود.		وقتی توسط جاده یا ریل منتقل می شود، نیازی به علامت گذاری آلاینده دریایی نیست. Explosive Limit and Limited Quantity Index 0 ERAP Index 500 Passenger Carrying Ship Index Forbidden Passenger Carrying Road or Rail Index Forbidden	ناحیه خطر تنفسی: B این ماده وقتی در مقادیر ≤ 5 L or ≤ 5 kg در راهای آبی جزیره یا جاده یا ریل یا هوا حمل می شود، به عنوان آلاینده دریایی علامت گذاری نمی شود. Reportable quantity 10 lbs / 4.54 kg Package sizes shipped in quantities less than the product reportable quantity are not subject to the RQ (reportable quantity) transportation requirements. Limited quantity Yes. Packaging instruction	اطلاعات بیشتر

				Passenger aircraft Quantity limitation: Forbidden. Cargo aircraft Quantity limitation: Forbidden. Special provisions 2, B9, B14, T50, TP19							
برای مشخص کردن اطلاعات مورد نیاز برای حمل ماده به CFR49 مراجعه کنید.											
احتیاط‌های خاص برای استفاده کننده: همیشه در ظروف بسته، به طور عمودی و محکم حمل کنید. اطمینان داشته باشید اشخاصی که ماده را حمل می‌کنند، می‌دانند در حین حادثه یا ریزش چه کاری باید انجام دهند.											
قوانین حمل بر اساس											
Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code : اطلاعات موجود نیست.											
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی											
طبقه بندی WHMIS (کانادا) Class A: گاز فشرده. Class D-1A: ماده ای که سبب سایر اثرات جدی و فوری سمی می‌شود(خیلی سمی). Class E: ماده خورنده											
National Fire Protection Association (U.S.A.)											
											
Hazardous Material Information System (U.S.A.)											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: red; color: white;">Flammability</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="background-color: orange;">Physical hazards</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="background-color: blue; color: white;">Health</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>						Flammability	0	Physical hazards	2	Health	3
Flammability	0										
Physical hazards	2										
Health	3										

بخش ۱۶: سایر اطلاعات	
	تاریخ تهیه
پاییز ۱۳۹۵	
معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)	به سفارش
دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)	تهیه کننده
خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)	تأیید کننده
خانم مهندس هاجر عطاران	کارشناس طرح
Airgas: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)	منابع و مآخذ
۱- اطلاعات ارائه شده در این سند با هدف اطلاع رسانی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات استفاده از مواد شیمیایی تهیه و در دسترس عموم قرار گرفته است. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت‌های معتبر تولیدکننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و مآخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه کنندگان و تأییدکنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را در خصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی‌پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.	نکات مهم

برگه‌ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه‌ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می‌باشد.