



مجموعه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### ۲- کلرو -۲- متیل پروپان (2-Chloro-2-methyl propane)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	۲- کلرو -۲- متیل پروپان (2-Chloro-2-methyl propane)
نام مترادف لاتین	tert-Butyl chloride
نام مترادف فارسی	ترشیو- بوتیل کلراید
CAS No.	507-20-0

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه‌بندی	
این ماده بر اساس 2012 OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200)، به‌عنوان خطرناک تقسیم‌بندی شده است.	
مایعات قابل اشتعال: گروه ۲	
۲،۲ اجزای برچسب:	
نماد عبارت: خطر	
عبارات خطر: بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.	
عبارات احتیاطی:	
پیشگیری: دور از گرما، جرقه‌ها، سطوح داغ و شعله‌های باز نگهداشته شود- استعمال دخانیات ممنوع است. ظرف و تجهیزات آن به زمین متصل شوند. از تجهیزات روشنایی، تهویه و الکتریکی ضد انفجار استفاده شود. فقط از ابزار ضد جرقه استفاده شود. روش‌های احتیاطی در برابر بارهای ساکن صورت گیرد. دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، محافظ چشم و محافظ صورت استفاده شوند.	
مواجهه پوستی: در صورت مواجهه پوست (مو)، فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.	
حریق: در صورت حریق با استفاده از CO <sub>2</sub> ، شیمیایی خشک یا فوم خاموش نمایید.	
انبار: در محل دارای تهویه مناسب انبار شود. خنک نگهداشته شود.	
دفع: ظرف یا ماده در یک کارخانه دفع مواد زائد مورد تایید، دفع شود.	
خطراتی که به طریق دیگری تقسیم‌بندی نشده است (HNOX): شناخته نشده است.	

#### بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء

جزء	tert-Butyl chloride
وزن %	99
CAS No	507-20-0

#### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

<p><b>۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه</b>  <b>در صورت مواجهه‌ی چشمی:</b> فوراً چشم‌ها و نیز زیر پلک‌ها را حداقل به مدت ۱۵ دقیقه با مقدار زیادی آب بشوئید. مراقبت پزشکی مورد نیاز است.</p>
<p><b>در صورت مواجهه‌ی پوستی:</b>  فوراً در حالی که همه لباس‌ها و کفش‌های آلوده را در می‌آورید، پوست را با مقدار زیادی آب و صابون بشوئید. مراقبت پزشکی مورد نیاز است.</p>
<p><b>در صورت تنفس:</b> از مواجهه دور شوید، دراز بکشید. به هوای تازه بروید. اگر در تنفس مشکل وجود دارد، اکسیژن داده شود. اگر تنفس وجود ندارد، تنفس مصنوعی داده شود. مراقبت پزشکی مورد نیاز است.</p>
<p><b>در صورت خوردن:</b> دهان را با آب تمیز کنید. مراقبت پزشکی مورد نیاز است.</p>
<p><b>۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری:</b> مشکلات تنفسی. تنفس تراکم‌های بالای بخار ممکن است سبب علائمی شبیه سردرد، سرگیجه، خستگی، حالت تهوع و استفراغ باشند.</p>
<p><b>۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:</b> درمان به صورت علامتی انجام شود.</p>
<p><b>بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق</b></p>
<p><b>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب:</b> اسپری آب، دی اکسید کربن، شیمیایی خشک، فوم شیمیایی. ظروف بسته در معرض آتش را با اسپری آب سرد کنید.</p> <p><b>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>نقطه اشتعال:</b> <math>-27^{\circ}\text{C}</math> / <math>-16.6^{\circ}\text{F}</math></p> <p><b>روش:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>دمای خود اشتعالی:</b> <math>540^{\circ}\text{C}</math> / <math>1004^{\circ}\text{F}</math></p> <p><b>محدوده انفجار:</b></p> <p><b>حد بالا:</b> 10.1%</p> <p><b>حد پایین:</b> 1.8%</p> <p><b>حساسیت به ضربه مکانیکی:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>حساسیت به بار ساکن:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>
<p><b>خطرات خاص ناشی از ماده شیمیایی:</b> بخارات ممکن است با هوا تشکیل مخلوط‌های انفجاری دهند. بخارات ممکن است از منبع اشتعال حرکت نموده و پدیده برگشت شعله رخ دهد. قابلیت اشتعال بسیار بالا. ظروف وقتی گرم می‌شوند ممکن است منفجر شوند.</p>
<p><b>محصولات خطرناک اشتعال:</b> منوکسید کربن، دی اکسید کربن، گاز کلرید هیدروژن.</p>
<p><b>تجهیزات حفاظتی برای آتش‌نشانان:</b> استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق (تاییدشده توسط MSHA/NIOSH یا معادل آن)، تجهیزات حفاظتی کامل.</p>
<p><b>NFPA</b></p> <p>سلامتی: ۰، قابلیت اشتعال: ۳، ناپایداری: ۰، خطرات فیزیکی: -</p>
<p><b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b></p>
<p><b>احتیاط‌های فردی:</b> تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شود. همه منابع اشتعال حذف شوند. روش‌های احتیاطی در برابر بارهای ساکن صورت گیرد.</p> <p><b>احتیاط‌های محیطی:</b> برای اطلاعات بیش تر محیطی، بخش ۱۲ را ببینید. ماده در آب سطحی یا سیستم فاضلاب بهداشتی جاری نشود.</p> <p><b>روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی:</b> مواد را ماده جاذب بی اثر مانند شن، سیلیکاژل، چسب‌های اسیدی و خاک اره جذب کنید. همه منابع اشتعال حذف شوند. برای دفع در ظرف مناسب و بسته شده نگهداری کنید. از ابزارهای ضد جرقه و تجهیزات ضد انفجار استفاده شود. اجازه ندهید که ماده وارد محیط شود.</p>
<p><b>بخش ۷: حمل و انبار</b></p>

**حمل:** از مواجهه ماده با پوست و چشم‌ها خودداری شود. از مواجهه ماده با لباس خودداری شود. از تنفس میست‌ها یا بخارات اجتناب شود. ماده خورده نشود. از تجهیزات ضد انفجار استفاده شود. فقط از ابزار ضد جرقه استفاده شود. دور از گرما، جرقه‌ها، سطوح داغ و شعله‌های باز نگهداشته شود. برای اجتناب از اشتعال بخارات توسط بار الکتریسیته ساکن، همه بخش‌های فلزی تجهیزات باید به زمین متصل شوند. روش‌های احتیاطی در برابر بارهای ساکن صورت گیرد. **انبار:** در محیط خشک، خنک و دارای تهویه مناسب نگهداری نمایید. ظروف را به صورت محکم بسته شده و در فضای خشک و دارای تهویه مناسب نگهداری نمایید. دور از گرما و منابع اشتعال نگهداری شود. محیط قابل اشتعال.

### بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

**حدود مجاز مواجهه:** برای این ماده حد مجاز تعیین نشده است.

#### کنترل‌های مهندسی:

تهویه کافی را برای محیط به خصوص در فضاهای محصور فراهم کنید. از تجهیزات روشنایی، تهویه و الکتریکی ضد انفجار استفاده شود.

#### تجهیزات حفاظت فردی

**حفاظت چشم/صورت:** از عینک‌های حفاظتی مناسب یا گازل‌های ایمنی شیمیایی توضیح داده شده در الزامات حفاظت چشم و صورت OSHA در 29 CFR 1910.133 یا استاندارد اروپایی EN166 استفاده شود.

**حفاظت پوست و بدن:** برای جلوگیری از مواجهه پوستیاز لباس و دستکش‌های حفاظتی مناسب استفاده شود.

**حفاظت تنفسی:** از رسیپراتورهای مناسب توضیح داده شده در الزامات OSHA در 29 CFR 1910.134 یا استاندارد اروپایی EN149 استفاده شود. در صورت تراکم بیش از حد مجاز ماده و بروز تحریک یا علائم، از رسیپراتورهای NIOSH/MSHA یا استاندارد اروپایی EN149 استفاده شود. **روش‌های بهداشتی:** مطابق با قوانین و روش‌های ایمنی و بهداشتی مناسب از ماده استفاده شود.

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

### بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی	مایع
رنگ	بی‌رنگ
بو	کم
حد آستانه‌ی بو	اطلاعاتی وجود ندارد.
pH	اطلاعاتی وجود ندارد.
نقطه‌ی ذوب	-25 °C / -13 °F
نقطه‌ی جوش	51 - 52 °C / 123.8 - 125.6 °F @ 760 mmHg
نقطه‌ی اشتعال	-27 °C / -16.6 °F
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	540 °C / 1004 °F
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار	حد بالا: 10.1% حد پایین: 1.8%
فشار بخار	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی نسبی	0.850
حلالیت	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.

نسبت توزیع آن اکتانول / آب	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	مشخص نشده است.
فرمول مولکولی	C4 H9 Cl
وزن مولکولی	92.57
<b>بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری</b>	
خطر واکنش پذیری: بر اساس اطلاعات موجود، موردی شناخته نشده است.	
پایداری: در شرایط معمول، پایدار است.	
شرایط اجتناب: مواد ناسازگار، دور از منابع اشتعال، سطوح داغ و شعله‌های باز نگهداشته شود.	
مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده قوی.	
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: دی اکسید کربن، منوکسید کربن. گاز کلرید هیدروژن.	
پلیمریزاسیون خطرناک: اتفاق نمی‌افتد.	واکنش‌های خطرناک: تحت شرایط معمول، موردی وجود ندارد.
<b>بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی</b>	
سمیت حاد:	
اطلاعات ماده: اطلاعاتی وجود ندارد.	
محصولات تشدیدکننده سم‌شناسی: اطلاعاتی وجود ندارد.	
اثرات تاخیری و فوری مانند اثرات مزمن مواجهه‌ی کوتاه و بلند مدت:	
تحریکی: اطلاعاتی وجود ندارد.	
حساسیت: اطلاعاتی وجود ندارد.	
سرطان‌زایی: توسط IARC, NTP, ACGIH, OSHA, به‌عنوان سرطان‌زا فهرست نشده است.	
اثرات جهش‌زایی: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
اثرات تولیدمثل: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
اثرات تکاملی: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
اثرات تراژوژن: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
سمیت ارگان هدف خاص - یک بار مواجهه: شناخته نشده است.	
سمیت ارگان هدف خاص - مواجهه‌ی تکراری: شناخته نشده است.	
خطر آسپیراسیون: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
علائم/اثرات حاد و تاخیری: تنفس تراکم‌های بالای بخار ممکن است سبب علائمی شبیه سردرد، سرگیجه، خستگی، حالت تهوع و استفراغ باشند.	
اطلاعات در مورد اختلال غدد درون ریز: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
سایر اثرات زیان‌آور: خصوصیات سم‌شناسی این ماده به‌طور کامل بررسی نشده است. برای اطلاعات کامل به RTECS مراجعه شود.	
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>	
۱,۱۲ سمیت محیطی: در زهکش‌ها تخلیه نشود.	
۲,۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: بر اساس اطلاعات موجود مقاومت، بعید است.	
۳,۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
۴,۱۲ نفوذ: به‌دلیل فرارپذیری احتمالاً در محیط قابل نفوذ است.	
<b>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</b>	
روش‌های دفع مواد زائد: تولید‌کنندگان مواد زائد شیمیایی باید مشخص نمایند که آیا ماده شیمیایی به‌عنوان زباله خطرناک است یا خیر. بایستی الزامات	

قانونی مربوط به دفع مواد زائد خطرناک در نظر گرفته شوند.  
"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

**DOT**  
UN-No UN1127  
**Proper Shipping Name** CHLOROBUTANES  
**Hazard Class** 3  
**Packing Group** II

**TDG**  
UN-No UN1127  
**Proper Shipping Name** CHLOROBUTANES  
**Hazard Class** 3  
**Packing Group** II

**IATA**  
UN-No UN1127  
**Proper Shipping Name** CHLOROBUTANES  
**Hazard Class** 3  
**Packing Group** II

**IMDG/IMO**  
UN-No UN1127  
**Proper Shipping Name** CHLOROBUTANES  
**Hazard Class** 3  
**Packing Group** II

### بخش ۱۵: سایر اطلاعات

رتبه بندی خطر WHMIS: B3: مایع قابل احتراق



### بخش ۱۶: سایر اطلاعات

پاییز ۱۳۹۵

تاریخ تهیه

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)	تهیه‌کننده
خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)	تاییدکننده
خانم مهندس هاجر عطاران	کارشناس طرح
<b>Fisher Scientific: 2014</b>	منابع و مآخذ
<p>۱- اطلاعات ارائه‌شده در این سند با هدف اطلاع‌رسانی و افزایش آگاهی عمومی نسبت به خطرات استفاده از مواد شیمیایی تهیه و در دسترس عموم قرار گرفته است.</p> <p>۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه‌شده 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، بومی‌سازی شده است.</p> <p>۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود.</p> <p>۴- تهیه‌کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ‌گونه 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.</p>	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.