



مركز آژانسگاه های علمی ایران (شما)
Iran Scientific Laboratories Net





وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET (Isobutane) ایزوبوتان

بخش ۱: هویت ماده

شناسایی ماده	
نام ماده GHS	ایزوبوتان (Isobutane)
مترادف به زبان لاتین	trimethylmethane; 2-methylpropane
مترادف به زبان فارسی	۲-متیل - پروپان؛ تری متیل متان

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

طبقه بندی OSHA/ HCS: این ماده براساس استاندارد (29 CFR) OSHA Hazard Communication Standard (1910.1200) خطرناک شناخته شده است.	
طبقه بندی مواد یا مخلوط: گازهای قابل اشتعال - گروه ۱ گازهای تحت فشار - گاز مایع شده.	
اجزای برچسب:  	

عبارت نماد: خطر (Danger)

عبارت خطر Hazard statement(s)

گاز به شدت قابل اشتعال محتوی گاز تحت فشار، در صورت گرم شدن احتمال انفجار دارد. ممکن است سبب یخ زدگی شود. ممکن است با اکسیژن جابجا شود و سبب خفگی گردد.

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

قبل از استفاده از ماده، برگه اطلاعات ایمنی ماده و نیز برچسب 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 از فشارسنج استفاده کنید. تا زمانی که سیلندر به وسیله آماده به کاری وصل نشده، شیر را باز نکنید. از یک وسیله جلوگیری کننده از پس زدن جریان در خطوط لوله استفاده کنید. فقط از تجهیزاتی با جنس مواد سازگار استفاده نمایید. شیر را به آرامی باز کنید. فقط از تجهیزات تمیز شده همانند تجهیزات مورد استفاده در سامانه های اکسیژن بهره برداری کنید. همیشه سیلندر را به صورت قائم نگهدارید. فضای مشکوک به نشت را با احتیاط بررسی کنید.	نکات عمومی
---	------------

پیشگیری	هرگز سیلندرها را در فضای تهویه نشده وسایل حمل مسافر قرار ندهید.. از گرما، جرقه، شعله‌های باز و سطوح داغ دور نگه دارید، از استعمال دخانیات پرهیز کنید.
واکنش	حریق گاز نشت شده: آتش را خاموش نکنید، مگر اینکه بتوانید نشتی را به طور ایمن متوقف کنید. اگر می‌توانید به روش ایمن، تمامی منابع حریق را حذف کنید.
انبار	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.
دفع	کاربردی ندارد.
سایر خطرات طبقه‌بندی نشده	مایع می‌تواند سوختگی‌های مشابه یخ زدگی ایجاد نماید.
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ماده / مخلوط	ماده
نام شیمیایی	Isobutane
CAS-No	75-28-5
نام‌های معمول و مترادف	trimethylmethane; 2-methylpropane
درصد	100
براساس دانش جاری تامین‌کننده و در تراکم‌های قابل استفاده، هیچ جزء دیگری وجود ندارد. برای سلامتی یا محیط به‌عنوان ماده خطرناک طبقه‌بندی 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
<p>در صورت مواجهه‌ی چشمی: فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید. فوراً چشم‌ها را بامقدار 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. در صورت بروز تحریک، مراقبت پزشکی را دریافت کنید.</p> <p>در صورت مواجهه‌ی تنفسی: 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 اثرات زیان آور ادامه یافت یا تشدید شد، به پزشک مراجعه کنید. اگر فرد بی‌هوش است، او در وضعیت احیا قرار دهید و فوراً او را تحت مراقبت‌های پزشکی قرار دهید. راه هوایی را باز نگهدارید. لباس‌های محکم مانند یقه، کروات، کمر بند یا مچ‌بند را شل کنید.</p> <p>در صورت مواجهه‌ی پوستی: پوست آلوده شده را با مقدار زیادی آب بشوئید. لباس‌ها و کفش‌های آلوده را در آورید. برای جلوگیری از خطر الکتریسیته ساکن و اشتعال گاز، قبل از جابجایی لباس‌ها آن‌ها را کاملاً در آب خیس کنید. در صورت بروز علائم، مراقبت پزشکی را دریافت کنید. در صورت تماس با مایع، بافت‌های یخ زده را به آرامی با آب ولرم گرم کنید. لباس‌ها را قبل از استفاده مجدد بشوئید. کفش‌ها را قبل از استفاده مجدد به طور کامل تمیز کنید.</p> <p>در صورت خوردن: مصدوم را به هوای تازه ببرید و در وضعیت راحت برای تنفس کردن قرار دهید. در صورت ادامه یا تشدید اثرات زیان‌آور، به پزشک مراجعه کنید. خوردن مایع می‌تواند سوختگی‌هایی مشابه یخ‌زدگی ایجاد کند. در صورت بروز یخ زدگی، مراقبت پزشکی را دریافت کنید. هرگز چیزی از طریق دهان به فرد بی‌هوش ندهید. اگر فرد بی‌هوش است، او در وضعیت احیا قرار دهید و فوراً او را تحت مراقبت‌های پزشکی قرار دهید. راه هوایی را باز نگهدارید. لباس‌های محکم مانند یقه، کروات، کمر بند یا مچ‌بند را شل کنید. این ماده وقتی آزاد می‌شود، سریعاً به گاز تبدیل می‌گردد، بنابر این به بخض تنفسی مراجعه کنید.</p>
<p>مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری</p> <p>اثرات سلامتی حاد بالقوه:</p> <p>تماس چشمی: مایع می‌تواند سوختگی‌هایی مشابه یخ زدگی ایجاد کند</p> <p>استنشاق: اثرات معنی‌دار یا خطرات بحرانی مشاهده نشده است.</p> <p>تماس پوستی: تماس پوستی با مایع سریعاً تبخیر شونده سبب یخ زدگی پوستی می‌شود.</p> <p>یخ زدگی بافت: سعی کنید بافت‌های یخ زده را گرم نگه دارید و توصیه‌های پزشکی را دریافت کنید.</p> <p>در صورت خوردن: خوردن مایع می‌تواند سوختگی‌هایی مشابه یخ‌زدگی ایجاد کند.</p>

علائم/نشانه‌های مواجهه بیش از حد:

مواجهه‌ی چشمی: علائم زیان‌آور زیر ممکن است ایجاد شوند: یخزدگی استنشاق: داده‌ای وجود ندارد.

تماس پوستی: علائم زیان‌آور زیر ممکن است ایجاد شوند: یخزدگی

در صورت خوردن: علائم زیان‌آور زیر ممکن است ایجاد شوند: یخزدگی

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 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. تنفس دهان به دهان ممکن است برای فرد امدادگر خطرناک باشد.

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

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

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: شناخته نشده است.

خطرات خاص ناشی از ماده شیمیایی: محتوی گاز تحت فشار است. گاز به‌شدت قابل اشتعال است. در صورت حریق یا در صورت گرم‌شدن، فشار افزایش یافته و ممکن است ظرف منفجر شده یا بترکد و احتمال انفجار بعدی نیز وجود دارد. بخار یا گاز از هوا سنگین‌تر هستند و در طول زمین منتشر می‌شوند. ممکن است گاز در فضاهای بسته یا کم تجمع یابد یا مسافت قابل توجهی از منبع اشتعال دور شود و برگشت شعله اتفاق بیافتد.

محصولات حاصل از تجزیه خطرناک: محصولات حاصل از تجزیه ممکن است شامل مواد زیر باشد: دی اکسید کربن، منوکسید کربن.

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، اگر انجام این کار غیر ممکن است به عقب بازگردید و اجازه دهید آتش بسوزد. آتش را از حداکثر فاصله ممکن یا از منطقه محافظت شده خاموش کنید. تمامی منابع اشتعال را حذف 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. برای حوادث مربوط به مقادیر بیش‌تر، لباس‌های زیر عایق گرمایی و دستکش‌های چرمی یا بافته‌شده ضخیم پوشیده شود.

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.

از انتشار مواد ریخته‌شده و آب‌های هرز ناشی از عملیات اطفاء و تماس ماده با خاک، مسیرهای آب و فاضلاب‌ها خودداری کنید.

اگر ماده سبب آلودگی محیطی (آب، خاک، فاضلاب، آب‌های جاری) گردید، به مسئولین مربوطه اطلاع دهید.

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. 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 گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز یا دیگر منابع اشتعال نگهداری شود. از وسایل الکتریکی ضد انفجار (تهویه، روشنایی و وسایل حمل مواد) استفاده شود. فقط از ابزار ضد جرقه استفاده شود. 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 حرفه ای: 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 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. همه منابع جرقه را حذف کنید. سیلندر باید به‌طور 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

نام اجزا	حدود مجاز مواجهه
isobutane	NIOSH REL (United States, 4/2013). TWA: 1900 mg/m ³ 10 hours. TWA: 800 ppm 10 hours. ACGIH TLV (United States, 6/2013). STEL: 1000 ppm 15 minutes.

کنترل‌های مهندسی مناسب:

فقط در مکان با تهویه کافی استفاده شوند. برای کنترل مواجهه کارگر با آلاینده‌های هوا برده 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. از تجهیزات تهویه ای ضد انفجار استفاده شود.

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 اسکرابرهای 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 زمان کاری، به‌طور 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: عینک‌های ایمنی با حفاظ‌های جانبی.

حفاظت پوست:

حفاظت دست: 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 استفاده شوند. اگر امکان تماس با مایع وجود داشته باشد، دستکش‌های عایق مناسب برای دماهای کم باید پوشیده 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 بیش‌تر در برابر الکتریسیته ساکن، لباس باید شامل سرهمی‌ها، 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 دارای تصفیه 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 فشرده ی مایع شده)
رنگ	بی رنگ
وزن مولکولی	58.14 g/mole
فرمول مولکولی	C4-H10
نقطه‌ی جوش/تراکم	-12°C (10.4°F)
نقطه‌ی ذوب/انجماد	-160°C (-256°F)
دمای بحرانی	134.85°C (274.7°F)
بو	مشخص.
حد آستانه ی بو	در دسترس نیست.
pH	در دسترس نیست.
نقطه‌ی اشتعال	Closed cup: -83.15°C (-117.7°F)
زمان احتراق	در دسترس نیست.
نسبت احتراق	در دسترس نیست.
نسبت تبخیر	در دسترس نیست.
قابلیت اشتعال(گاز، جامد)	بسیار زیاد قابل اشتعال در حضور مواد یا شرایط زیر: شعله‌های باز، جرقه‌ها، بارهای الکتریسیته ساکن و مواد اکسید کننده
حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار	حد پایین: 1.8% حد بالا: 8.4 %
فشار بخار	30.7 (psig)
دانسیته‌ی بخار	2 (Air = 1)

حجم ویژه (ft ³ /lb)	1.7947
دانشسته گاز (lb/ft ³)	0.5572 (20°C / 68 to °F)
دانشسته ی نسبی	کاربرد ندارد.
حلالیت	در دسترس نیست.
حلالیت در آب	در دسترس نیست.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	2.8
دمای خود اشتعالی	460°C (860°F)
دمای تجزیه	در دسترس نیست.
SADT	در دسترس نیست.
ویسکوزیته	کاربرد ندارد.

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

واکنش پذیری: اطلاعاتی از آزمایش های ویژه مربوط به واکنش پذیری این ماده یا اجزای آن در دسترس نیست.
پایداری شیمیایی: این ماده پایدار است.
واکنش های احتمالی خطرناک: تحت شرایط نرمال انبار و استفاده، واکنش خطرناکی اتفاق نخواهد افتاد.
شرایط اجتناب: اجتناب از همه منابع ممکن اشتعال (جرقه یا آتش). در معرض فشار، برش، جوشکاری، لحیم کاری، سوراخکاری، خرد کردن یا ظروف گرم یا منابع اشتعال قرار ندهید. هرگز اجازه ندهید که گاز در فضای بسته یا کم قرار گیرد.
مواد ناسازگار: بسیار واکنش پذیر یا ناسازگار با مواد زیر: مواد اکسیدکننده.
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: در شرایط نرمال استفاده و انبار، محصولات حاصل از تجزیه خطرناک تولید نمی شود.
پلیمریزاسیون خطرناک: در شرایط نرمال استفاده و انبار، پلیمریزاسیون خطرناک اتفاق نمی افتد.

بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی

سمیت حاد

ماده	نتایج	گونه	مقدار	مواجهه
isobutane	LC50 تنفس بخار	Rat	658000 mg/m ³	۴ ساعت

تحریک / خوردگی: در دسترس نیست.

حساسیت: در دسترس نیست.

جهش زایی: در دسترس نیست.

سرطان زایی: در دسترس نیست.

سمیت دستگاه تولید مثل: در دسترس نیست.

جهش زایی: در دسترس نیست.

سمیت ارگان هدف (یک بار مواجهه): در دسترس نیست.

سمیت ارگان های هدف (مواجهه ی تکراری): در دسترس نیست.

خطر تنفسی: در دسترس نیست.

اطلاعات در مورد روش های مواجهه احتمالی: در دسترس نیست.

اثرات بالقوه حاد بر سلامتی:

مواجهه چشمی: مایع می تواند سوختگی مشابه یخ زدگی ایجاد نماید.

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

تماس پوستی: تماس پوستی با مایع سریعاً تبخیر شونده، منجر به یخ زدگی بافت ها می شود.

در صورت خورده شدن: خوردن مایع می تواند سوختگی مشابه یخ زدگی ایجاد نماید.

علائم مرتبط با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی:

تماس چشمی: علائم زیان‌آور ممکن است شامل موارد زیر باشد: یخ‌زدگی

استنشاق: علائم زیان‌آور ممکن است شامل موارد زیر باشد: داده خاصی وجود ندارد.

تماس پوستی: علائم زیان‌آور ممکن است شامل موارد زیر باشد: یخ‌زدگی

در صورت خوردن: علائم زیان‌آور ممکن است شامل موارد زیر باشد: یخ‌زدگی

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 بالقوه‌ی فوری: اطلاعات موجود نیست.

اثرات تاخیری بالقوه: اطلاعات موجود نیست.

اثرات بالقوه‌ی مزمن بر سلامتی:

اطلاعات موجود نیست.

کلیات: اثرات معنی‌دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

سرطان‌زایی: اثرات معنی‌دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

تراژوژن: اثرات معنی‌دار یا خطرات بحرانی شناخته نشده است.

اثرات ناباروری: اثرات معنی‌دار 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 تجزیه‌پذیری: در دسترس نیست.

تجمع زیستی بالقوه:

نام ماده	LogP _{ow}	BCF	پتانسیل
ایزو بوتان	2.8	-	کم

نفوذ در خاک

ضریب توزیع آب/خاک (K_{oc}): اطلاعات موجود نیست.








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

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش‌های دفع مواد زائد: تا حد ممکن باید از تولید مواد زائد جلوگیری شود یا به حداقل برسد. همواره دفع ماده، محلول‌ها 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 کاملاً با الزامات زیست محیطی سازگار باشد. شیرهای فشار مربوط به Airgas باید به شرکت برگردانده شوند. مواد زائد بسته‌بندی شده باید بازیافت شوند. فقط وقتی بازیافت عملی نیست، باید دفن از طریق لندفیل (پر کردن زمین) 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. هرگز 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 آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود."

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل					
IATA	IMDG	Mexico	TDG	DOT	
UN1969	UN1969	UN1969	UN1969	UN1969	UN number
ISOBUTANE	ISOBUTANE	ISOBUTANE	ISOBUTANE	ISOBUTANE	UN proper shipping name
2.1 	2.1 	2.1 	2.1 	2.1 	Transport hazard class(es)
-	-	-	-	-	Packing group
خیر	خیر	خیر	خیر	خیر	محیطی
Passenger and Cargo Aircraft Quantity limitation: 0 Forbidden Cargo Aircraft Only Quantity limitation: 150 kg	-	-	Explosive Limit and Limited Quantity Index 0.125 ERAP Index 3000 Passenger Carrying Ship Index Forbidden Passenger Carrying Road or Rail Index Forbidden Special provisions 29	Limited quantity Yes. Packaging instruction Passenger aircraft Quantity limitation: Forbidden. Cargo aircraft Quantity limitation: 150 kg Special provisions 19, T50	اطلاعات بیشتر
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: سایر اطلاعات قانونی					
طبقه‌بندی WHMIS (کانادا) Class A: گاز فشرده. Class B-1: گاز قابل اشتعال. Hazardous Material Information System (U.S.A.)  National Fire Protection Association (U.S.A.) 					

بخش ۱۶: سایر اطلاعات	
تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)
تایید کننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Airgas: 2012
نکات مهم	<p>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.</p> <p>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.</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- تهیه کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را درخصوص عواقب احتمالی ناشی از استفاده از این اطلاعات نمی پذیرند. بدیهی است در صورت هرگونه تغییر در اطلاعات علمی این سند، لازم است از نسخه اصلاح شده به روز آن استفاده شود.</p>

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.