



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net









وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET ایزوپنتان (Isopentane)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	ایزوپنتان (Isopentane)
نام مترادف لاتین	2- Methylbutane
نام مترادف فارسی	۲- متیل بوتان
CAS-No	78-78-4
EC number	201-142-8
Index number	601-085-00-3

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008	
GHS02 Flame 	شعله
Flam Liq1	H224: بخار و مایع با قابلیت اشتعال بسیار زیاد.
GHS08 	خطر سلامتی
Asp Tox 1	H304: در صورت خورده شدن و ورود به راه‌های هوایی، ممکن است کشنده باشد.
GHS07 	
STOT SE 3	H336: ممکن است سبب گیجی یا خواب آلودگی شود.
طبقه‌بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC	
Xn; Harmful 	مضر
	R65: مضر: اگر خورده شود، ممکن است سبب آسیب به ریه شود.
 F ⁺	قابلیت اشتعال بسیار زیاد.
	R12: قابلیت اشتعال بسیار زیاد.
 N	خطرناک برای محیط زیست.

R51/53: سمی برای ارگانیسم‌های آبی، ممکن است سبب اثرات مخرب طولانی مدت در محیط آبیان شود.	
R66-67: مواجهه تکراری ممکن است باعث خشک شدن یا ترک برداشتن پوست شود. بخارات ممکن است باعث گیجی و خواب آلودگی شوند.	
اطلاعات درمورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: تماس طولانی مدت یا تکراری با پوست ممکن است به علت اثر چربی زدایی حلال، باعث ایجاد درماتیت شود.	
سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات شناخته‌شده‌ای وجود ندارد.	
۲,۲ اجزای برچسب	
برچسب‌گذاری توسط (EC) No 1272/2008. این ماده براساس الزامات CLP طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.	
<p>نماد خطر</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>GHS08 GHS02 GHS07</p>	
نماد عبارت	خطر (Danger)
Hazard statement(s) عبارات خطر	
H224	بخار و مایع با قابلیت اشتعال بسیار زیاد.
H336	ممکن است باعث گیجی و خواب آلودگی شود.
H304	در صورت خورده شدن و ورود به راه‌های هوایی، ممکن است کشنده باشد.
Precautionary statement(s) عبارات احتیاط	
P210	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. استعمال دخانیات ممنوع است.
P261	از استنشاق گرد و غبار، گاز، میست، بخار و اسپری اجتناب کنید.
P301+P310	در صورت خوردن ماده: فوراً به پزشک یا مرکز مسمومین مراجعه کنید.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه لباس‌های آلوده را درآورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.
P405	ظرف را به صورت قفل شده نگه داری کنید.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین بین‌المللی، ملی یا منطقه‌ای دفع کنید.
طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)	B2: مایع قابل اشتعال. 
دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۱ قابلیت اشتعال = ۴ خطر فیزیکی = ۰
۳,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی نیست.
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	78-78-4 / 2-Methylbutane
EC-No	201-142-8
Index number	601-085-00-3

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴	تشریح اقدامات کمک‌های اولیه
توصیه‌ی عمومی:	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.	
در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را به‌طور کامل با آب و صابون شسته و آب‌کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.	
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.	
اطلاعات برای پزشک	
۲,۴	مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.
۳,۴	شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
۱,۵	ماده‌ی خاموش‌کننده
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: استفاده از دی اکسید کربن، پودر خاموش‌کننده یا فوم. ممکن است آب مناسب نباشد اما ممکن است برای سرد کردن ظروف در معرض، مناسب باشد.	
۲,۵	خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: دی اکسید کربن و مونوکسید کربن.
۳,۵	توصیه برای آتش‌نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس حفاظتی کامل غیرقابل نفوذ.
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی	
۱۱,۶	احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. دور از منابع اشتعال نگهداری شود.
۱۲,۶	احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون فراهم کردن موافقت دولتی به محیط وارد شود. اجازه ندهید ماده وارد سیستم فاضلاب یا مسیر آب شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.
۳,۶	روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: دور از منابع جرقه نگه داری کنید. مواد را با شن، چسب‌های اسیدی، دیاتومه و خاک اره جذب کنید. برای محیط، تهویه‌ی کافی فراهم کنید.
۴,۶	پیشگیری از خطرات ثانویه: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.
۵,۶	منابع برای سایر بخش‌ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.
بخش ۷: حمل و انبار	
۱,۷	احتیاط‌ها برای حمل و انبار ایمن: ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط‌های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه‌ی مناسب رادر محیط کار برقرار کنید. دور از گرما و نورمستقیم خورشید نگهداری شوند. ظرف را با احتیاط حمل نموده و باز نمایید.
۲,۷	اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: در برابر الکتریسیته‌ی ساکن محافظت شوند. فیوم‌ها می‌توانند در ترکیب با هوا، مخلوط قابل انفجاری تولید کنند. دور از منابع آتش‌گیر نگهداری شود.
۳,۷	شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: در مکان خنک ذخیره کنید. اطلاعات برای انبارنمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود.
۴,۷	سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم کنید. ظروف مهر و موم‌شده را در شرایط خنک و خشک نگهداری کنید. دور از گرما و نورمستقیم خورشید نگهداری شوند.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه: تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ ft/min در نظر گرفته شود.
۲,۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار: PEL(USA):TWA=2950 mg/m³,1000ppm
۳,۸ کنترل‌های مواجهه: تجهیزات حفاظت فردی روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود. ماده را دور از مواد غذایی و آشامیدنی نگه‌داری کنید. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. محیط کاری را به صورت ارگونومیکی حفظ کنید.
تجهیزات حفاظت تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.
حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب‌بودن آن‌ها را بررسی کنید. انتخاب دستکش‌های مناسب نه تنها به جنس آن‌ها، بلکه به کیفیت آن‌ها نیز بستگی دارد. اختلاف کیفیت دستکش سازندگان متفاوت را باید مد نظر داشت.
حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی
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

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	مایع.
رنگ	بی‌رنگ.
بو	مشخص نشده است.
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	-158.5°C (-253°F)
نقطه‌ی جوش	30°C (86°F)
نقطه‌ی اشتعال	-57°C (-71°F)
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای آتش‌گیری	240°C (788°F)
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	ماده قابل انفجار نیست، اگرچه احتمال تشکیل مخلوط‌های قابل انفجار هوا با بخار وجود دارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 1.3VOL% حد بالا: 7.6VOL%
فشار بخار در دمای 20°C (68°F)	573hpa(430 mm Hg)
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	0.62g/cm ³ (5.174 lbs/gal)

دانسیتته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیتته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	مشخص نشده است.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربرد ندارد. Kinematic: کاربرد ندارد.
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱،۱۰ واکنش پذیری: اطلاعات شناخته شده وجود ندارد.	
۲،۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.	
۳،۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبار و استفاده شود، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.	
۴،۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش خطرناک شناخته نشده است.	
۵،۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده.	
۶،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: دی اکسید کربن و مونوکسید کربن.	
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی	
مسمومیت حاد:	
RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.	
LC50 Inhalative - mouse: 150000 mg/m3/2H LC50Inhalative - rat:280000mg/m3/4H	
تحریک / خوردگی پوست: تحریک پوستی و غشای مخاطی.	
مواجهه تکراری ممکن است باعث خشکی یا ترک خوردگی پوست شود.	
تحریک چشم/خوردگی: اثر تحریکی *	
حساسیت: اثرات حساسیت‌زای شناخته شده وجود ندارد.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثرات جهش‌زایی شناخته شده وجود ندارد.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):	
خصوصیات سرطان‌زایی توسط OSHA، NTP، EPA، ACGIH، IARC، طبقه‌بندی نشده است.	
سمیت دستگاه تولید مثل: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: ممکن است باعث گیجی و خواب‌آلودگی شود.	
خطر تنفسی: در صورت خورده شدن و ورود به راه‌های هوایی، ممکن است کشنده باشد.	
سمیت مزمن و تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت دزهای متفاوت این ماده می‌باشد.	
اطلاعات سم‌شناسی اضافی: براساس اطلاعات ما، در مورد خصوصیات سم‌شناسی این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است.	
بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی	
۱،۱۲ سمیت	
سمیت برای آبزیان: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.	
۲،۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست	
۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست	
۴،۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست	
اثرات زیستی: نکته: برای ارگانسیم‌های آبی سمی است.	

۱۲. اطلاعات زیستی بیش تر

نکات عمومی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی به محیط وارد شود.

برای ارگانسیم‌های آبی سمی است. اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد، وارد آب‌های زیرزمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. برای زندگی آبیان سمی است. ممکن است باعث اثرات مضر طولانی برای زندگی آبیان شود. همچنین برای زندگی ماهیان و پلانکتون‌ها سمی است.

۱۲، ۶ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی نیست.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

۱، ۱۳ روش‌های دفع مواد زائد



توصیه می‌شود دفع ماده مطابق الزامات قانونی ملی، محلی یا منطقه‌ای موجود انجام شود.

بسته‌بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.

عامل پاک‌کننده‌ی توصیه‌شده: -

"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

UN1265		UN number IMDG- IATA- DOT
Pentanes PENTANES		UN proper shipping name DOT IMDG- IATA
Class:3Flammable Liquids Lable:3	DOT 	Transport hazard class(es)
Class:3(F1)Flammable Liquids Lable:3	IATA-IMDG Class label 	
I		Class Label Packaging group DOT- IATA-IMDG
مواد، مایع خطرناک برای محیط		خطرات محیطی
هشدار: مایعات قابل اشتعال F-E,S-D		احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number
کاربرد ندارد.		حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
-		اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT)
UN1265,Pentanes, 3, I		UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

۱، ۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:

همه‌ی ترکیبات این ماده در آژانس حفاظت از محیط زیست مواد سمی و کنترل مواد شیمیایی آمریکا فهرست شده است.

۲، ۱۵ محدودیت‌های استفاده: این ماده فقط توسط افراد صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرند.

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	Alfa Aesar: 2014
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.