



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

ایزو اکتان (Isooctane)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

نام ماده	ایزو اکتان (Isooctane)
Index No	601-009-00-8
CAS-No	540-84-1
EC number	208-759-1
Registration number (REACH)	01-2119457965-22-xxxx

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008 (CLP)

طبقه‌بندی براساس GHS

بخش	طبقه خطر	طبقه خطر و گروه	بیان خطر
2. 6	مایع قابل اشتعال	(Flam. Liq. 2)	H225
3.10	خطر آسپیراسیون	(Asp. Tox. 1)	H304
3.2	تحریک/خورندگی پوست	(Skin Irrit. 2)	H315
3.8D	سمیت عضو هدف خاص - یک بار مواجهه (اثرات تخریری، خواب آلودگی)	(STOT SE 3)	H336

عبارات کامل را در بخش ۱۵ ببینید.

۲.۲ اجزای برچسب

اجزای برچسب GHS

برچسب‌گذاری براساس (EC) No 1272/2008 (CLP)

نماد خطر



عبارت نماد

عبارات خطر

H225	بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
H304	در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی کشنده است.
H315	سبب تحریک پوست می شود.
H336	ممکن است سبب گیجی و یا خواب آلودگی شود.

<b>عبارات احتیاط - پیشگیری</b>	
<b>P210</b>	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. سیگار نکشید.
<b>عبارات احتیاط - واکنش</b>	
<b>P301+P310</b>	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
<b>P331</b>	وادار به استفراغ نکنید.
<b>P302 + P352</b>	در صورت مواجهه پوستی، با مقدار زیادی آب و صابون بشویید.
<b>P370+P378</b>	در صورت حریق با استفاده از CO <sub>2</sub> ، پودر خاموش کننده یا شن، خاموش نمایید.
<b>عبارات احتیاط - انبار</b>	
<b>P403 + P235</b>	در فضای دارای تهویه خوب، نگهداری شود. خنک نگهداری شود.
<b>P403 + P233</b>	در فضای دارای تهویه خوب، نگهداری شود. در ظرف محکم بسته شده نگهداری شود.
برچسب گذاری بسته بندی‌هایی که از 125 ml تجاوز نمی کنند: نماد عبارت: خطر نمادهای تصویری:	
	
<b>H304</b>	در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی، ممکن است کشنده باشد.
<b>P331</b>	وادار به استفراغ نکنید.
۳.۲ سایر خطرات: اطلاعاتی وجود ندارد.	
<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b>	
<b>مواد:</b>	
نام ماده	2,2,4-trimethylpentane
Index No	601-009-00-8
Registration number (REACH)	01-2119457965-22-xxxx
EC number	208-759-1
CAS number	540-84-1
فرمول ملکولی	C <sub>8</sub> H <sub>18</sub>
وزن ملکولی	114.2 g/mol
<b>بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه</b>	
<b>۴.۱ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه</b> <b>توصیه عمومی:</b> لباس آلوده را درآورید.	
<b>در صورت تنفس:</b> در صورت وجود مشکل در تنفس، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید. در صورت قطع تنفس یا نامنظم بودن آن، فوراً مراقبت پزشکی دریافت شود و عملیات کمک‌های اولیه آغاز گردد.	
<b>در صورت مواجهه پوستی:</b> پوست را با آب بشویید/دوش بگیرید. در همه موارد شک یا در صورت باقی ماندن علائم، مراقبت پزشکی دریافت شود.	
<b>در صورت مواجهه چشمی:</b> چشم‌ها را با احتیاط با آب به مدت چندین دقیقه شستشو دهید. در همه موارد شک یا در صورت باقی ماندن علائم، مراقبت پزشکی دریافت شود.	
<b>در صورت خوردن:</b> دهان را بشویید. وادار به استفراغ نکنید. فوراً با پزشک تماس بگیرید. در صورت استفراغ، خطر آسپیراسیون وجود دارد.	
<b>۴.۲ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری:</b> خطر آسپیراسیون، عدم هوشیاری، سرگیجه، سردرد، استفراغ، ادم ریوی، مشکلات گوارشی، سرفه، گیجی، حالت تهوع، پنومونی، تحریک.	
<b>۴.۳ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:</b> هیچ	

بخش ۵: روش های اطفاء حریق	
۱.۵ ماده ی خاموش کننده	
ماده ی خاموش کننده ی مناسب: از روش های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود. پودر خشک خاموش کننده، اسپری آب، فوم، دی اکسید کربن.	
ماده ی خاموش کننده ی نامناسب: جت آب	
۲.۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: قابل احتراق. بخارات از هوا سنگین تر بوده و در طول کف منتشر می شوند و با هوا مخلوط های انفجاری تشکیل می دهند.	
محصولات خطرناک اشتعال: در صورت حریق ممکن است دی اکسید کربن و منوکسید کربن آزاد شوند.	
۳.۵ توصیه برای آتش نشانان: تجهیزات تنفسی خودتأمین پوشیده شود. حریق با احتیاطات معمول از یک مسافت قابل قبول، اطفاء شود.	
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی	
۱.۶ احتیاط های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری:	
برای پرسنل غیر از تیم اضطراری: از مواجهه ماده با چشم ها، لباس و پوست خودداری شود. برای جلوگیری از آلودگی پوست، چشم ها و لباس فردی، تجهیزات حفاظتی مناسب (شامل تجهیزات حفاظتی اشاره شده در بخش ۸ برگه اطلاعات ایمنی) پوشیده شوند. اسپری/بخار تنفس نشود. از منابع اشتعال، اجتناب شود.	
۱۲.۶ احتیاط های زیست محیطی: دور از زهکش ها، آب سطحی و آب زیر زمینی نگهداری شود. خصوصیات انفجاری.	
۳.۶ روش ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک سازی:	
توصیه ها برای محصور کردن ریزش: پوشاندن زهکش ها.	
توصیه ها برای پاک سازی ریزش: با ماده متصل به مایع (مانند شن، خاک دیاتومه، عوامل اتصال همه کاره یا اسیدی)، جذب شوند.	
سایر اطلاعات مرتبط با ریزش ها: برای دفع در ظروف مناسب قرار دهید. فضای آلوده، تهویه شود.	
۴.۶ منابع برای سایر بخش ها: برای محصولات خطرناک حریق، بخش ۵ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از مواد ناسازگار، بخش ۱۰ را ببینید. برای اطلاع از نحوه ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.	
بخش ۷: حمل و انبار	
۱.۷ احتیاطات برای حمل ایمن: از تشکیل آئروسول یا میست، خودداری شود. تهویه کافی تأمین شود.	
• روش هایی برای جلوگیری از حریق مانند تولید آئروسول و گرد و غبار:	
	
از منابع اشتعال دور نگهداشته شود- سیگار نکشید. روش های احتیاطی در برابر بار ساکن در نظر گرفته شود. به دلیل خطر انفجار، از نشت بخارات به درون حوضچه ها، زیر زمین ها، جلوگیری شود.	
توصیه معمول بهداشت حرفه ای: دست ها را قبل از استراحت و بعد از کار بشوئید. در هنگام کار، سیگار نکشید. از غذا، مواد آشامیدنی و مواد غذایی حیوانی دور نگهداشته شود.	
۲.۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: ظرف را به صورت محکم بسته شده نگهدارید.	
مواد ناسازگار یا مخلوط ها: برای انبار ترکیبی به موارد اشاره شده دقت کنید.	
سایر ملاحظات: ظرف و تجهیزات مرتبط به آن را به زمین متصل کنید.	
الزامات تهویه: تهویه عمومی و موضعی استفاده شود.	
طراحی های خاص برای ظروف یا اطاق های انبار: دمای انبار توصیه شده: ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد	

## بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

### ۱.۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): -

مقادیر مرتبط با DNELs/DMELs/PNECs و سایر حدود مجاز:

شاخص	حد مجاز	روش مواجهه	استفاده شده در	مدت مواجهه
DNEL	773 mg/kg	انسان، پوستی	کارگر (صنعت)	مزمّن - اثرات سیستمیک
DNEL	2.035mg/m <sup>3</sup>	انسان، تنفسی	کارگر (صنعت)	مزمّن - اثرات سیستمیک

### ۲.۸ کنترل‌های مواجهه:

روش‌های حفاظت فردی (تجهیزات حفاظت فردی)



حفاظت چشم/صورت: استفاده از گازل ایمنی با حفاظ جانبی.

حفاظت پوست

#### • حفاظت دست

دستکش‌های مناسب پوشیده شوند. دستکش‌های محافظت شیمیایی مناسب باید بر اساس EN 374 تست شده باشند. برای اهداف خاص، توصیه شده که مقاومت شیمیایی دستکش‌های حفاظتی از فروشنده مورد بررسی قرار گیرد.

- نوع ماده: لاستیک نیتریل (NBR)
- ضخامت ماده: 0,4mm
- مدت زمان نفوذ از دستکش: >480 دقیقه (نفوذ: سطح ۶)
- سایر روش‌های حفاظتی: برای احیا کردن پوست، زمان‌های بهبود در نظر گرفته شود. حفاظت پوست پیشگیرانه (کرم‌ها / پمادهای مانع) توصیه شده است.

حفاظت تنفسی: حفاظت تنفسی مورد نیاز در: تشکیل میست یا آئروسول. نوع: A (در برابر گازها و بخارات آلی با نقطه جوش بیش از ۶۵ درجه سانتی‌گراد، رنگ کد: قهوه‌ای)

کنترل‌های مواجهه محیطی: دور از زهکش‌ها، آب سطحی و آب زیر زمینی نگهداری 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

### ۱.۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	مایع (سیال)
بو	مشابه: گازوئیل
رنگ	بدون رنگ
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	-107 °C
نقطه‌ی جوش	124.3 °C 99.2 °C at 100 kPa
نقطه اشتعال	-12 °C (closed cup)
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مرتبط نیست (سیال)
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین انفجار (LEL): 1 vol% (45 g/m <sup>3</sup> ) حد بالای انفجار (UEL): 6 vol% (290 g/m <sup>3</sup> )

محدوده‌ی قابل انفجار ابرهای غبار	حد بالای انفجار (UEL): 290 g/m³			
فشار بخار	2.8 kPa at 20 °C			
دانسیته	0.69 g/cm³ at 15 °C			
دانسیته‌ی نسبی	اطلاعاتی موجود نیست.			
دانسیته‌ی بخار	3.9 air = 1			
حلالیت در آب	2.2 mg/l at 25 °C			
ن اکتانول/آب (log KOW)	4.09 (TOXNET)			
کربن آلی خاک/آب (log KOC)	4.35			
دمای خود اشتعالی	418 °C - ECHA			
ویسکوزیته	دینامیک: 0.5 mPa s at 20 °C			
خصوصیات انفجاری	هیچ			
خصوصیات اکسید کنندگی	هیچ			
سایر اطلاعات				
Refractive index	1.392			
کشش سطحی	18.77 mN/m (20 °C)			
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری				
۱.۱۰ واکنش پذیری: خطر احتراق. در صورت گرم شدن: بخارات می توانند با هوا تشکیل مخلوط‌های انفجاری دهند.				
۲.۱۰ پایداری شیمیایی: در شرایط معمول محیطی دما و فشار و انبار و حمل ، پایدار است.				
۳.۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش گرمازا با: اکسید کننده قوی				
۴.۱۰ شرایط اجتناب: دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های بازو سطوح داغ نگهداری شود. سیگار نکشید.				
۵.۱۰ مواد ناسازگار: پلاستیک‌های مختلف				
۶.۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: برای محصولات خطرناک احتراق: بخش ۵ را ببینید.				
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی				
۱.۱۱ اثرات سم‌شناسی				
سمیت حاد: نباید به عنوان سم حاد تقسیم‌بندی شود.				
سمیت حاد اجزای مخلوط:				
روش ورود	گونه	شاخص	مقدار	منبع
خوراکی	رت	LD50	>5,000 mg/kg	ECHA
تنفسی، بخار	رت	LC50	>33.52 mg/l/4h	ECHA
پوستی	خرگوش	LD50	>2,000 mg/kg	ECHA
تحریرک یا خوردن‌گی پوست: سبب تحریرک پوست می شود.				
تحریرک یا آسیب جدی چشم: نباید به عنوان محرک چشم یا آسیب دهنده جدی چشمی طبقه بندی شود.				
حساسیت تنفسی یا پوستی: نباید به عنوان حساس کننده تنفسی یا پوستی طبقه بندی شود.				
خلاصه ارزیابی خصوصیات جهش‌زایی، سرطان‌زایی، تولید مثلی:				
نبتید به عنوان جهش‌زای سلول جنسی، سرطان‌زا یا سم تولید مثلی طبقه‌بندی شود.				
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: نباید به عنوان سم ارگان هدف خاص (مواجهه تکراری) طبقه‌بندی شود.				
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: ممکن است سبب گیجی و خواب آلودگی شود..				
خطر آسپیراسیون: در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی، ممکن است کشنده باشد				

<p>علائم مرتبط با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سم شناسی:</p> <p>در صورت خوردن: استفراغ، خطر آسپیراسیون، درجات متفاوت آسیب ریوی، حالت تهوع.</p> <p>در صورت تنفس: سرگیجه، سردرد</p> <p>مواجهه پوستی: سبب تحریک پوست می شود، مواجهه تکراری ممکن است سبب خشکی پوست یا ترک خوردگی شود.</p> <p>مواجهه چشمی: تحریک جزئی</p> <p>سایر اطلاعات: حالت تخدیری، تنگی نفس.</p>				
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>				
<p>۱.۱۲ سمیت: بر اساس 1272/2008/EC، نباید به عنوان ماده خطرناک برای محیط آبی طبقه بندی شود.</p> <p>سمیت آبیان (حاد):</p>				
شاخص	مقدار	گونه	مدت زمان تماس	منبع
EL50	2.943 mg/l	جلبک	۷۲ ساعت	ECHA
<p>۲.۱۲ فرایند تجزیه پذیری:</p> <p>اکسیژن مورد نیاز: 3.501 mg/mg</p> <p>دی اکسید کربن: 3.082 mg/mg</p>				
<p>۳.۱۲ احتمال تجمع زیستی:</p> <p>بر اساس معیار بسیار قابل تجمع بیولوژیک است. n-octanol/water (log KOW) =4.09</p>				
<p>۴.۱۲ نفوذ در خاک: ضریب جذب کربن آلی نرمال شده: 4.35</p>				
<p>۵.۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: اطلاعاتی موجود نیست.</p>				
<p>۶.۱۲ سایر اثرات زیان آور: خطرناک برای آب.</p>				
<b>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</b>				
<p>۱.۱۳ روش های دفع مواد زائد: ماده و ظرف آن باید به عنوان ماده زائد خطرناک دفع شوند. دفع باید مطابق با الزامات قانونی موجود انجام شود.</p> <p>اطلاعات مرتبط با دفع فاضلاب: به زهکش ها تخلیه نشود.</p> <p>تصفیه مواد زائد ظرف/بسته بندی ها: یک ماده زائد خطرناک است، فقط از بسته بندی مورد تایید (به عنوان مثال مطابق با حمل و نقل جاده ای (ADR) ممکن است استفاده شود.</p>				
<p>۲.۱۳ تمهیدات مرتبط با مواد زائد: اختصاص شماره های شناسایی مواد زائد باید بر اساس EEC، مخصوص صنعت و فرایند، در نظر گرفته شود.</p> <p>۳.۱۳ توجه: مواد زائد باید در طبقه بندی هایی مجزا شود که می توانند توسط مدیریت ملی یا منطقه ای مواد زائد حمل شوند. تمهیدات مرتبط ملی یا منطقه ای در نظر گرفته شوند.</p> <p>"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."</p>				
<b>بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل</b>				
UN number		1262		
نام مناسب حمل UN		OCTANES Isooctane		
اجزای خطرناک		(مایعات قابل اشتعال) Class 3		
Transport hazard class(es)		II (ماده با خطر متوسط)		
گروه بسته بندی		خطرناک برای محیط آبی		
خطرات محیطی		تمهیدات کالاهای خطرناک (ADR) باید در نظر گرفته شوند.		
احتیاط های خاص برای استفاده کننده		کاربرد ندارد.		
حمل عمده ای بر اساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code				

اطلاعات بیش‌تر بر اساس الزامات مدل UV حمل کالاهای خطرناک از طریق جاده، ریل و راه آبی درون مرزی (ADR/RID/ADN):	
1262	UN number
OCTANES	نام مناسب حمل UN
UN1262, OCTANES, 3, II, (D/E), environmentally hazardous	موارد مخصوص در سند حمل
II	گروه بسته‌بندی
3	کلاس
F1	کد طبقه‌بندی
۳+ "ماهی و درخت"  	برچسب(های) خطر
بلی(خطرناک برای محیط آبی)	خطرات محیطی
E2	مقادیر مستثنی (EQ)
1L	مقادیر محدود شده (LQ)
2	گروه حمل (TC)
D/E	کد انحصاری Tunnel (TRC)
33	شماره شناسایی خطر
کد بین‌المللی کالاهای خطرناک دریایی (IMDG):	
1262	UN number
OCTANES	نام مناسب حمل UN
UN1262, OCTANES, (2,2,4-trimethylpentane), 3, II, -12°C c.c., MARINE POLLUTANT	خصوصیات در بیانیه حمل با کشتی
3	Class
بلی(خطرناک برای محیط آبی)	آلاینده دریایی
6.1	Subsidiary risk(s)
II	گروه بسته‌بندی
۳+ "ماهی و درخت"  	برچسب خطر
-	تمهیدات خاص (SP)
E2	مقادیر مستثنی (EQ)
1L	مقادیر محدود شده (LQ)
F-E, S-E	EmS (فهرست اضطراری)
B	طبقه انبار کالا در کشتی

## بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.  
 قانون 1005/2009/EC برای مواد رقیق کننده لایه ازن (ODS): لیست نشده است.  
 قانون 850/2004/EC در مورد آلاینده‌های مقاوم آلی (POP): لیست نشده است.  
 محدودیت انتشارات ترکیبات آلی فرار به دلیل استفاده از حلال‌های آلی در رنگ‌های خاص و لاک‌ها و محصولات تمیز کننده وسیله نقلیه  
 (2004/42/EC, Deco-Paint Directive): جزء VOC: 100%  
 راهنمای انتشارات صنعتی: (VOCs, 2010/75/EU): جزء VOC: 100%

عبارات مورد استفاده در بخش‌های ۲ و ۳:

H304	در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی، ممکن است کشنده باشد.
H225	بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
H315	سبب تحریک پوست می شود.
H336	ممکن است سبب گیجی و یا خواب آلودگی شود.

## 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	ROTH: 2016 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	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 تایید کنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را در خصوص 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.

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 می باشد.