



نگارخانه علمی ایران (شما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

ایزوبوتیل متیل کتون (ISOBUTYL METHYLKETONE)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
ایزوبوتیل متیل کتون (ISOBUTYL METHYLKETONE)	نام تجاری ماده
108-10-1	CAS-No
203-550-1	EC number
01-2119473980-30	Registration number (REACH)
606-004-00-4	Index number

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط	
طبقه بندی براساس (EC) No 1272/2008 (CLP):	
بخار و مایع با قابلیت اشتعال بالا.	Flam. Liq. 2 H225
تنفس این ماده، مضر است.	Acute Tox. 4 H332
سبب تحریک جدی چشم می شود.	Eye Irrit. 2 H319
ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.	STOT SE 3 H335

تقسیم بندی براساس Directive 67/548/EEC or Directive 1999/45/EC

مضر	Xn
از طریق تنفس، مضر است.	R20
محرک	Xi
محرک چشم ها و سیستم تنفسی.	R36/37
قابلیت اشتعال بالا	F
قابلیت اشتعال بالا	R11
مواجهه ی تکراری ممکن است سبب خشکی یا ترک خوردگی پوست شود.	R66
اطلاعات بیش تر در زمینه خطرات خاص برای انسان و محیط:	
به دلیل اثر چربی زدایی حلال، مواجهه ی طولانی یا تکراری با پوست ممکن است سبب درماتیت شود.	

اجزای برچسب

برچسب گذاری براساس (EC) No 1272/2008 (CLP): این ماده براساس الزام CLP تقسیم بندی و برچسب گذاری شده است.

نماد خطر:



GHS02



GHS07

نماد عبارت: خطر

عبارات خطر:	
H225	بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
H332	در صورت تنفس، مضر است.
H319	سبب تحریک جدی چشم می‌شود.
H335	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.
عبارات احتیاط:	
P210	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. سیگار نکشید.
P280	دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.
P304+P340	در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.
اطلاعات بیش‌تر:	
EUH066: مواجهه‌ی تکراری ممکن است سبب خشکی یا ترک خوردگی پوست شود.	
۳,۲ سایر خطرات: همه مواد شیمیایی به‌صورت بالقوه خطرناکند. آن‌ها فقط باید توسط افراد آموزش‌دیده با احتیاط مخصوص بکار گرفته شوند.	
نتایج ارزیابی PBT and vPvB: کاربردی ندارد.	
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
CAS No. Description	108-10-1 4-methylpentan-2-one
Index Number	606-004-00-4
EC number	203-550-1
فرمول مولکولی	C ₆ H ₁₂ O
وزن مولکولی	100,16 g/mol
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
توصیه عمومی: همه لباس‌های آلوده را درآورید.	
در صورت تنفس: به هوای تازه بروید. اگر در تنفس مشکل وجود دارد، اکسیژن داده شود. فوراً مراقبت پزشکی دریافت شود.	
در صورت مواجهه‌ی پوستی: پوست را با آب و صابون بشویید. در صورت ادامه تحریک پوستی، با پزشک مشورت شود.	
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را به مدت ۱۰ دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت شود.	
در صورت خوردن: دهان را بشویید و یک لیوان آب بنوشید. وادار به استفراغ نشود. فوراً با پزشک تماس بگیرید و ظرف یا برچسب را نشان دهید. خطر آسپیراسیون!	
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سرفه، مشکل تنفسی، گیجی، حالات تهوع، اختلالات معده‌ای یا روده‌ای، سردرد. موارد زیر به‌طور معمول با کتون‌ها مربوط می‌شود: در زمان ایجاد بخارات/آئروسول‌ها پس از تنفس، تحریکات مخاطی، سرفه و تنگی نفس بروز می‌کند. جذب مقادیر زیاد به کاهش عملکرد سیستم عصبی مرکزی (CNS) یا حالت تهدیدی منجر می‌شود. مواجهه‌ی تکراری با پوست منجر به اثر چربی‌زدایی با امکان التهاب ثانویه می‌شود. پس از دزهای بالا، اثرات سمی بر کلیه‌ها و کبد وجود خواهد داشت. تنفس قطرات ممکن است سبب تشکیل ادم در دستگاه تنفسی شود.	
۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:-	
بخش ۵: روش‌های اطفاءحریق	
۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود. پودر، اسپری آب، دی اکسید کربن.	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: برای این ماده محدودیتی در زمینه خاموش‌کننده‌ها در نظر گرفته نشده است.	
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در دماهای بالا با هوا مخلوط‌های انفجاری تشکیل می‌شود.	

محصولات خطرناک اشتعال: در صورت حریق این ماده، مواد زیر ممکن است آزاد شوند: منوکسید کربن و دی اکسید کربن.		
۳,۵ توصیه برای آتش نشانان: رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین پوشیده شود. لباس حفاظتی کامل پوشیده شود. اطلاعات بیش تر: بخارات از هوا سنگین تر هستند. مراقب اشتعال مجدد باشید.		
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی		
۱,۶ احتیاطهای فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری: بخارات تنفس نشود. از مواجهه با چشم ها و پوست خودداری شود. از منابع اشتعال دور نگهداشته شود. تجهیزات حفاظتی پوشیده شوند. تهویه ی کافی تأمین شود. محیط خطر را تخلیه کنید، رویه های اورژانسی را مشاهده نمایید و با یک نفر متخصص مشورت کنید.		
۲,۶ احتیاطهای زیست محیطی: به دلیل خطر انفجار از نفوذ ماده به سیستم زهکش ها خودداری نمایید. اجازه ندهید که ماده وارد فاضلاب ها یا آب زیر زمینی شود یا در خاک نفوذ نماید.		
۳,۶ روش ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: با ماده جاذب متصل به مایع (مانند Rotisorb® Art.-Nr. 1710.1) جذب شود. ماده را براساس الزامات دفع نمایید. از تهویه ی کافی اطمینان حاصل نمایید.		
۴,۶ منابع برای سایر بخش ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید		
بخش ۷: حمل و انبار		
۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: تهویه یا مکش کافی در محیط تأمین شود. از تشکیل آئروسل ها اجتناب گردد. اطلاعاتی درباره حفاظت در برابر حریق و انفجار: از منابع اشتعال دور نگهداشته شود- سیگار نکشید.		
 در برابر بارهای ساکن محافظت شود.		
۲,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: الزامات برای ظروف و اطاق ها: در یک محل خنک نگهداری شود. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از مواد غذایی انبار شود. اطلاعات بیش تر درباره شرایط انبار: از منابع اشتعال و گرما دور نگهداشته شود. از مواجهه با نور محافظت شود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظرفی که در آن ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید دمای انبار توصیه شده: ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد		
بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی		
اطلاعات بیش تر درباره طراحی های فنی: داده بیش تری وجود ندارد، بخش ۷ را ببینید.		
۱,۸ عوامل کنترل		
حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار براساس الزامات ایران (۱۳۹۱): OEL-TWA=20ppm, OEL-STEL= 75ppm		
نمادها: A3, BEI		
پایش بیولوژیکی بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱):		
شاخص: MIBK در ادرار، زمان نمونه برداری: انتهای شیفت، BEI=1 mg/L		
DNELs		
مواجهه ی طولانی مدت-اثرات عمومی:		
تنفسی	DNEL	83 mg/m ³ (کارگر)
مواجهه ی طولانی مدت-اثرات موضعی:		
تنفسی	DNEL	83 mg/m ³ (کارگر)

مواجهه‌ی کوتاه مدت - اثرات عمومی:		
تنفسی	DNEL	208 mg/m ³ (کارگر)
مواجهه‌ی کوتاه مدت - اثرات موضعی:		
تنفسی	DNEL	208 mg/m ³ (کارگر)

اطلاعات بیش‌تر: فهرست‌های معتبر به‌عنوان مبنا در نظر گرفته شده‌اند.

۲,۸ کنترل‌های مواجهه:

تجهیزات حفاظت فردی

روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: از مواجهه نزدیک یا طولانی مدت ماده با پوست خودداری شود. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از مواجهه ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود.

روش‌های حفاظت فردی: لباس حفاظتی باید بر اساس ویژگی‌های محیط کار، با توجه به غلظت و مقادیر مواد خطرناک مورد استفاده، انتخاب شود. مقاومت شیمیایی تجهیزات حفاظتی باید از فروشنده پرسیده شود.

حفاظت تنفسی: در زمان تولید آئروسول‌ها و بخارات، فیلتر A مورد نیاز است.

حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های حفاظتی. جنس دستکش باید در برابر ماده مقاوم و نفوذ ناپذیر باشد. انتخاب دستکش با توجه به مدت زمان نفوذ و فرسودگی آن‌ها صورت گیرد.

جنس دستکش‌ها: Butylcaoutchouc، ضخامت: 0.7 mm

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.

مدت زمان نفوذ دستکش: مقدار نفوذ: $Level \geq 5$

مدت زمان واقعی نفوذ باید از طریق سازنده و مشاهدات پیدا شود.

حفاظت چشم: گازل‌های محکم بدون محل نفوذ

حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی

توجه: در زمینه انتخاب 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	سیال
بو	مشخص
رنگ	بدون رنگ
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	اطلاعاتی موجود نیست.
نقطه‌ی ذوب	-84 °C
نقطه‌ی جوش	116-118 °C
نقطه اشتعال	14 °C
دمای اشتعال	460 °C
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	اطلاعاتی موجود نیست.
خطر انفجار	ماده انفجاری نیست. اگرچه امکان تشکیل مخلوط‌های انفجاری هوا/بخار وجود دارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 1.2 vol% حد بالا: 8 vol%
فشار بخار در دمای 20°C	20 hpa
دانسیته در دمای 20°C	~ 0.8 g/cm ³

اطلاعاتی موجود نیست.	دانسیته‌ی نسبی			
اطلاعاتی موجود نیست.	دانسیته‌ی بخار			
اطلاعاتی موجود نیست.	نسبت تبخیر			
18-20 g/l	حلالیت در آب در دمای 20°C			
(log KOW): 1.31: تجربی	ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)			
اطلاعاتی موجود نیست.	دمای خود اشتعالی			
0.59 mPas	ویسکوزیته دینامیک			
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری				
۱،۱۰ واکنش پذیری: فیوم‌ها می‌توانند با هوا ترکیب شده و 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 احتمالی قوی با: عوامل اکسیدکننده قوی، عوامل احیا کننده، بازهای قوی.				
۴،۱۰ شرایط اجتناب: گرما، شعله‌ها و جرقه‌ها.				
۵،۱۰ مواد ناسازگار: پساب، پلاستیک‌های مختلف، مس.				
۶،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: پروکسیدها. در صورت حریق: بخش ۵ را ببینید.				
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی				
۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی:				
سمیت حاد:				
منبع	مقدار	شاخص	گونه	روش ورود
RTECS	2080 mg/kg	LD50	رت	خوراکی
	8.3-16.6 mg/l	LC50/4 h	خرگوش	تنفسی
IUCLID	16000 mg/kg	LD50	رت	پوستی
علائم مخصوص در ارزیابی بیولوژیکی:				
اثر تحریکی اولیه:				
بر پوست: تحریک ملایم. مواجهه تکراری ممکن است سبب ترک خوردگی یا خشکی پوست شود.				
بر چشم: اثر تحریکی. بخارات ممکن است سبب علائم تحریکی شوند.				
پس از تنفس: ادم ریوی. تحریک در دستگاه تنفسی، سرفه، تنگی نفس.				
حساسیت: اثراتی شناخته نشده است.				
اثرات CMR:				
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اطلاعاتی موجود نیست.				
سرطان‌زایی: اطلاعاتی موجود نیست.				
سمیت تولیدمثلی: اطلاعاتی موجود نیست.				
خطر آسپیراسیون: اطلاعاتی موجود نیست.				
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: نباید به‌عنوان سم ارگان خاص (مواجهه‌ی تکراری) طبقه‌بندی شود.				
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.				
اطلاعات بیش تر سم‌شناسی:				
اثرات عمومی: سردرد، گیجی، حالت تهوع، تخریری، سرخوشی.				
موارد زیر به طور معمول با کتون‌ها مربوط می‌شود: در زمان ایجاد بخارات/آئروسول‌ها پس از تنفس، تحریکات مخاطی، سرفه و تنگی نفس بروز می‌کند.				
جذب مقادیر زیاد به کاهش عملکرد سیستم عصبی مرکزی (CNS) یا حالت تخریری منجر می‌شود. مواجهه تکراری با پوست منجر به اثر چربی‌زدایی با امکان التهاب ثانویه می‌شود. پس از دزهای بالا، اثرات سمی بر کلیه‌ها و کبد وجود خواهد داشت. تنفس قطرات ممکن است سبب				

تشکیل ادم در دستگاه تنفسی شود.						
اطلاعات بیش تر: ماده مطابق با مواد شیمیایی باید با احتیاط مورد استفاده قرار گیرند.						
بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی						
۱،۱۲ سمیت:						
سمیت آبیان (حاد):						
<table border="1"> <tr> <td>سمیت ماهی: (IUCLID) LC₅₀ 505-540 mg/l/96 h (Pimephales promelas)</td> </tr> <tr> <td>سمیت دافنیا: (IUCLID) EC50 170 mg/l/48 h (Daphnia magna)</td> </tr> <tr> <td>سمیت جلبک: (7d) IC50 725 mg/l (Scenedesmus quadricauda)</td> </tr> <tr> <td>(IUCLID) IC50 400 mg/l/ 96 h (Pseudokirchneriella subcapitata)</td> </tr> <tr> <td>سمیت باکتری: (16h) EC5 275 mg/l (Pseudomonas putida)</td> </tr> </table>		سمیت ماهی: (IUCLID) LC ₅₀ 505-540 mg/l/96 h (Pimephales promelas)	سمیت دافنیا: (IUCLID) EC50 170 mg/l/48 h (Daphnia magna)	سمیت جلبک: (7d) IC50 725 mg/l (Scenedesmus quadricauda)	(IUCLID) IC50 400 mg/l/ 96 h (Pseudokirchneriella subcapitata)	سمیت باکتری: (16h) EC5 275 mg/l (Pseudomonas putida)
سمیت ماهی: (IUCLID) LC ₅₀ 505-540 mg/l/96 h (Pimephales promelas)						
سمیت دافنیا: (IUCLID) EC50 170 mg/l/48 h (Daphnia magna)						
سمیت جلبک: (7d) IC50 725 mg/l (Scenedesmus quadricauda)						
(IUCLID) IC50 400 mg/l/ 96 h (Pseudokirchneriella subcapitata)						
سمیت باکتری: (16h) EC5 275 mg/l (Pseudomonas putida)						
۲،۱۲ فرایند تجزیه پذیری و مقاومت:						
تجزیه بیولوژیک: ۹۹٪ در طی ۷ روز، به آسانی قابل تجزیه بیولوژیک است.						
۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی: به دلیل ضریب توزیع آن اکتانول/آب، تجمع در موجودات مورد انتظار نیست ($\log POW \leq 4$).						
۴،۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعاتی موجود نیست.						
اثرات سمیت محیطی:						
توجه: اجازه ندهید که ماده وارد آبها، فاضلابها یا خاک شود!						
۵،۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی ندارد.						
۶،۱۲ سایر اثرات زیان آور: اطلاعاتی موجود نیست.						
بخش ۱۳: ملاحظات دفع						
۱،۱۳ روش های دفع مواد زائد:						
توصیه: این ماده و ظرف آن باید به عنوان یک ماده زائد خطرناک دفع شوند. در مورد دفع ماده با متخصص دفع مواد زائد محلی مشورت شود.						
بسته بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.						
"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						
UN1245	UN number IMDG- IATA-ADR					
1245 METHYL ISOBUTYL KETONE METHYL ISOBUTYL KETONE	UN proper shipping name ADR IMDG- IATA					
 Class: 3 Flammable liquids Label :3	Transport hazard class(es) IMDG- IATA-ADR					
II	گروه بسته بندی IMDG- IATA-ADR					
خیر	خطرات محیطی آلاینده دریایی					
هشدار: مایعات قابل اشتعال ۳۳	احتیاط های خاص برای استفاده کننده Danger code (Kemler)					

F-E,S-D	EMS Number
کاربرد ندارد.	حمل عمده ای بر اساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
UN1245, METHYL ISOBUTYL KETONE, 3, II	UN "Model Regulation"
اطلاعات بیش تر حمل و نقل	
ADR Limited quantities (LQ) 1L Transport category 2 Tunnel restriction code D/E	
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی	
۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط: اطلاعاتی درباره محدودیت استفاده: بایستی برای کار زنان باردار و در حال شیردهی با این ماده محدودیت‌هایی در نظر گرفته شود. بایستی برای کار نوجوانان با این ماده محدودیت‌هایی در نظر گرفته شود. کلاس خطر آب: ۱: کمی خطرناک برای آب. ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.	

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: 2014 حدود مجاز مواجهه شغلی در ایران، 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 می‌باشد.