



مبکد آزمايشگاه های علمی ایران (شما)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

تولون (Toluene)

بخش ۱: هویت ماده

| | |
|--------------------------|-----------------|
| ۱،۱ شناسایی ماده | |
| نام ماده | تولون (Toluene) |
| نام مترادف به زبان لاتین | Methyl benzene |
| نام مترادف به زبان فارسی | متیل بنزن |
| CAS-No | 108-88-3 |
| EC number | 203-625-9 |
| Index number | 601-021-00-3 |

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

| | |
|---|---|
| ۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط | |
| طبقه بندی براساس (EC) No 1272/2008 | |
| GHS02 Flame | شعله |
| Flam Liq 2 | H225 : بخار و مایع بسیار قابل اشتعال. |
| GHS08 | خطر سلامتی |
| Repr.2 | H361 : مشکوک به آسیب رسانی به باروری و جنین. |
| STOT RE 2 | H373 : از طریق مواجهه طولانی مدت یا تکراری ممکن است سبب آسیب به کلیه ها، کبد و قلب شود. روش مواجهه: تنفسی |
| Asp Tox.1 | H304 : در صورت خورده شدن و ورود به راه های هوایی ممکن است کشنده باشد. |
| GHS07 | |
| STOT SE 2 | H336 : ممکن است سبب گیجی و خواب آلودگی شود. |
| Skin Irrit.2 | H315 : سبب تحریک پوست می گردد. |
| طبقه بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC | |
| Xn, | مضر |
| R 48/20/-63-65 : مضر: خطر آسیب جدی به سلامتی از طریق مواجهه تنفسی طولانی مدت. خطر احتمالی آسیب به جنین. مضر: در صورت خوردن ممکن است سبب آسیب ریه شود. | |
| Xi, | محرک |

R38: محرک پوستی است.



R11: قابلیت اشتعال بالا.

R67: بخارات ممکن است سبب گیجی و خواب آلودگی شوند.

Repr.Cat.3

اطلاعات در مورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربرد ندارد.

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.

نماد خطر



GHS08

GHS02

GHS07

خطر

نماد عبارت

عبارات خطر Hazard statement(s)

H225 بخار و مایع قابل اشتعال.

H315 سبب تحریک پوست می‌گردد.

H361 مشکوک به آسیب‌رسانی به باروری و جنین

H336 ممکن است سبب گیجی و خواب آلودگی شود

H373 از طریق مواجهه طولانی مدت یا تکراری ممکن است سبب آسیب به کلیه‌ها، کبد و قلب شود. روش مواجهه: تنفسی.

H304 در صورت خورده شدن و ورود به راه‌های هوایی ممکن است کشنده باشد.

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

P210 دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگاه‌داری شود. استعمال دخانیات ممنوع است.

P260 گرد و غبار، فیوم، میست، گاز، بخارات و اسپری را تنفس نکنید.

P301+P310 در صورت خوردن ماده، فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.

P303+P361+P353 در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه‌ی لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.

P405 به‌صورت قفل‌شده انبار شود.

P501 ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی و منطقه‌ای، دفع کنید.

B2: مایع قابل اشتعال.

D2A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.



طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)

دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰) سلامتی (اثرات حاد) = ۲ قابلیت اشتعال = ۳ خطر فیزیکی = ۱

کاربردی نیست.

۲,۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT

بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء

ویژگی شیمیایی مواد

CAS#Description 108-88-3 Toluene

EC-No 203-625-9

Index number 601-021-00-3

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه

توصیه عمومی: علائم مسمومیت ممکن است چندین ساعت پس از مواجهه بروز کند بنابراین فرد حداقل باید تا ۴۸ ساعت پس از مواجهه باید تحت نظر مراقبت پزشکی باشد.

در صورت تنفس: در صورت بی‌هوشی فرد او را برای انتقال به صورت ثابت به پهلو بخوابانید.

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: اگر تحریک پوست ادامه یافت، با پزشک مشورت کنید. فوراً پوست را به طور 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: مقدار زیادی آب بنوشید. کربن پزشکی تجویز شود. یک محلول کربنات سدیم تجویز شود. شیر یا روغن‌های چرب را ندهید. شروع به استفراغ نکنید.

اطلاعات برای پزشک

۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.

خطر: در صورت خوردن ماده یا استفراغ، خطر ورود به ریه‌ها وجود دارد.

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: CO₂، شن، پودر خاموش‌کننده. از آب استفاده نشود.

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: آب

۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: دی‌اکسید کربن و مونوکسید کربن.

۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتأمین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ 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.

۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده وارد سیستم فاضلاب، آب‌های سطحی و یا زیرزمینی شود. اجازه ندهید ماده بدون مجوز دولتی در محیط رها شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند. اجازه ندهید ماده وارد سیستم فاضلاب، گودال‌های و چاه‌های محیط کار شود.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.

برای دفع مناسب ماده به عنوان ماده زائد، براساس بخش ۱۳ اقدام 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

۱۱,۷ احتیاطها برای حمل و انبار ایمن: تهویه مناسب داخلی را برقرار کنید، به خصوص در سطح کف. (فیومها از هوا سنگین تر هستند). از تجهیزات مقاوم به حلال استفاده شود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید. ظروفی که در آنها محکم بسته شده را در محیطهای سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه مناسب را در محیط کار برقرار کنید.

۱۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: از ابزار و وسایل ضد جرقه و ضد انفجار استفاده شود. اگر سیال وارد سیستم فاضلاب شود، خطر انفجار وجود خواهد داشت. در برابر الکتریسیته‌ی ساکن محافظت شوند. فیومها می‌توانند در ترکیب با هوا، مخلوط قابل انفجاری ایجاد کنند. دور از منابع آتش‌گیر نگهداری شود.

۱۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاقها: کف بدون محل نش و مقاوم در برابر حلال را تهیه کنید. در یک محل خنک ذخیره شود. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود.

۱۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظرف را در محلی با تهویه مناسب قرار دهید. ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آنها محکم بسته شده را در محیطهای سرد و خشک نگهداری کنید.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱۵,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:

تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل 100 ft/min در نظر گرفته شود.

۱۶,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:

تولون براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):

OEL-TWA=20ppm

حدود مجاز مواجهه بیولوژیکی:

| شاخص | زمان نمونه‌برداری | BEI |
|-----------------------|------------------------|-------------|
| تولون در خون | ابتدای آخرین شیفت هفته | 0.02 mg/L |
| تولون در ادرار | انتهای شیفت | 0.03 mg/L |
| ارتوکرزول در ادرار | انتهای شیفت | 0.3 mg/g cr |
| اسید هیپوریک در ادرار | انتهای شیفت | 1.6 g/g cr |

۱۷,۸ 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 کتیف را بردارید.

دستها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از تماس این ماده با پوست و چشم‌ها خودداری کنید.

شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.

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، مناسب بودن 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: عینک ایمنی

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 | مایع. |
| رنگ | بی‌رنگ. |
| بو | آروماتیک |
| حد آستانه‌ی بو | مشخص نشده است. |
| pH | مشخص نشده است. |
| نقطه‌ی ذوب | -93°C (-135°F) |
| نقطه‌ی جوش | 111°C (232°F) |
| دمای تصعید | مشخص نشده است. |
| نقطه‌ی اشتعال | 4°C (39°F) |
| قابلیت اشتعال (جامد، گاز) | مشخص نشده است. |
| دمای آتش‌گیری | 535°C (995°F) |
| دمای تجزیه | مشخص نشده است. |
| دمای خود اشتعالی | مشخص نشده است. |
| خطر انفجار | ماده قابل انفجار نیست. هرچند تشکیل مخلوط قابل انفجار بخار/ هوا امکان‌پذیر است. |
| محدوده‌ی قابل انفجار | حد پایین: 1.2 VOL% حد بالا: 7 VOL% |
| فشار بخار در دمای 20°C (68°F) | 29 hpa (22 mm Hg) |
| دانسیتته در دمای 20°C (68°F) | 0.867g/cm ³ (7.235 lbs/gal) |
| دانسیتته‌ی نسبی | مشخص نشده است. |
| دانسیتته‌ی بخار | مشخص نشده است. |
| نسبت تبخیر | مشخص نشده است. |
| حلالیت در آب | غیر قابل حل یا به سختی مخلوط‌شونده. |
| الکل‌ها | نسبتاً غیر قابل حل |
| کتون‌ها | نسبتاً غیر قابل حل |
| هیدروکربن‌های کلرینه | نسبتاً غیر قابل حل |
| ضریب تفکیک (n-Octanol/Water) | مشخص نشده است. |
| ویسکوزیته | Dynamic در دمای 20°C (68°F): 0.6 mPas Kinematic: مشخص نشده است. |
| اطلاعات بیش‌تر: فیوم‌ها از هوا سنگین‌تر هستند. | |
| بخش ۱۰: پایداری و واکنش‌پذیری | |
| ۱,۱۰ واکنش‌پذیری: اطلاعاتی وجود ندارد. | |
| ۲,۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه‌شده برای انبار، پایدار است. | |
| ۳,۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبارشده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد. | |
| ۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: تشکیل مخلوط گاز قابل انفجار با هوا واکنش با عوامل اکسیدکننده. واکنش با اسیدهای قوی | |
| ۵,۱۰ مواد ناسازگار: موردی شناخته نشده است. | |
| ۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: دی‌اکسید کربن و مونوکسید کربن. بخارات و گازهای محرک. | |

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱۱،۱ اثرات سم‌شناسی

مسمومیت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.

| | | | | |
|--|-------|-------------------------|---------|-------|
| | رت | 636 mg/kg | RTECS | حاد |
| | خرگوش | 14100µL/kg | | |
| | موش | 10000 mg/m ³ | LC50 | مزمین |
| | رت | 49000 mg/m ³ | LC50/4H | |

تحریک / خورندگی پوست: سبب تحریک پوست می‌شود.

تحریک چشم / خورندگی: اثر تحریکی.

حساسیت: اثرات حساسیت‌زای شناخته‌شده وجود ندارد.

اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی جهش‌زایی این ماده است.

سرطان‌زایی (Carcinogenicity):

EPA-1: برای ارزیابی پتانسیل سرطان‌زایی انسان، اطلاعات ناکافی است.

ACGIH: A4 به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم‌بندی به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا در انسان یا حیوان وجود ندارد.

IARC: 3: به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زای انسانی طبقه‌بندی نشده است.

سمیت دستگاه تولید مثل: مشکوک به آسیب‌رسانی به باروری و جنین.

RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت تولید مثل توسط این ماده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری:

از طریق مواجهه طولانی مدت یا تکراری ممکن است سبب آسیب به کلیه‌ها، کبد، قلب، سیستم تولید مثل، خون، مغز و سیستم غدد درون ریز شود. روش مواجهه: تنفسی

سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: ممکن است سبب گیجی و خواب‌آلودگی شود.

خطر تنفسی: در صورت خوردن و ورود به راه‌های هوایی ممکن است کشنده باشد.

سمیت مزمن تا تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی مسمومیت با دزهای متفاوت این ماده است.

اطلاعات سم‌شناسی بیش‌تر: براساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن 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.

۵،۱۲ اطلاعات زیستی بیش‌تر

نکات عمومی: اجازه ندهید ماده وارد آب‌های زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب شود.

اجازه ندهید ماده بدون مجوز دولتی در محیط رها شود. نشد ماده به زمین حتی در مقادیر کم برای آب آشامیدنی خطرناک خواهد بود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.

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

بخش ۱۳: ملاحظات دفع



۱,۱۳ روش‌های دفع مواد زائد

توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.

بسته‌بندی 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 آئین‌نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود".

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

| | |
|---|--|
| UN1294 | UN number IMDG- IATA-DOT |
| <i>Toluene</i> | UN proper shipping name DOT |
| <i>TOLUENE</i> | IMDG- IATA |
|  Class: Flammable liquids Lable :3 Class: (F1) Flammable liquids Lable:3 | Transport hazard class(es) DOT |
|  Class: Class: Flammable liquids Lable :3 | IMDG- IATA |
| II | Packaging group DOT- IATA-IMDG |
| کاربرد ندارد. | 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 |
| - خیر | اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT) |
| UN1294, Toluene, 3, II | 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 ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.

۳,۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.

برای کار زنان باردار و یا در حال شیردهی با این ماده باید محدودیت‌هایی در نظر گرفته 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) |
| تهیه‌کننده | دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) |
| تاییدکننده | خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان) |
| کارشناس طرح | خانم مهندس هاجر عطاران |
| منابع و مآخذ | Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱) |
| نکات مهم | <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> |

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.