



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌ها و فناوری

SAFETY DATA SHEET

ارتو - تولوئیدین (o-Toluidine)

بخش ۱: هویت ماده

۱,۱ شناسایی ماده

ارتو - تولوئیدین (o-Toluidine)

نام تجاری ماده

95-53-4

CAS-No

202-429-0

EC number

612-091-00-X

Index number

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱,۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008

در صورت خوردن، سمی است.	H301	(Acute Tox.3)
در صورت تنفس، سمی است.	H331	(Acute Tox.3)
ممکن است سبب سرطان شود.	H350	Carc. 1B
برای زندگی آبی بسیار سمی است.	H400	(Aquatic Acute 1)
سبب تحریک جدی چشم می‌شود.	H319	Eye Irrit. 2

تقسیم‌بندی براساس Directive 67/548/EEC or Directive 1999/45/EC

T: سمی Carc. Cat. 2 R45-23/25: ممکن است سبب سرطان شود. از طریق تنفس و اگر خورده شود، سمی است.	
Xi R36 محرك محرك برای چشم‌ها.	
N R50 خطرناک برای محیط برای موجودات آبی بسیار خطرناک است.	

۲,۲ اجزای برچسب

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

نماد خطر



خطر

عبارت نماد

عبارات خطر

در صورت خوردن و یا تنفس، سمی است.	H301+H331
سبب تحریک جدی چشم می‌شود.	H319
ممکن است سبب سرطان شود.	H350
بسیار سمی برای زندگی آبیان.	H400

عبارات پیشگیری	
P273	از رها نمودن ماده به محیط خودداری شود.
P201	دستورالعمل‌های خاص قبل از استفاده دریافت شوند.
P202	تا زمانی که همه احتیاطات ایمنی را نخوانده و نفهمیده‌اید از ماده استفاده نشود.
P308	در صورت مواجهه یا وجود مسئله مهم،
P310	فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
اطلاعات بیش‌تر: فقط کاربران حرفه‌ای استفاده نمایند. اجتناب شود.	
۳,۲ سایر خطرات: همه مواد شیمیایی بالقوه خطرناکند. آن‌ها باید فقط توسط افراد خاص آموزش دیده استفاده شوند. نتایج ارزیابی PBT and vPvB: کاربردی ندارد.	
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
خصوصیت شیمیایی	مواد
CAS No. Description	95-53-4 o-toluidine
Index Number	612-091-00-X
EC number	202-429-0
وزن مولکولی [g/mol]	107,16
فرمول مولکولی	C ₇ H ₉ N
SVHC	
95-53-4	o-toluidine
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را درآورید. افراد امدادگر از خود حفاظت کنند.	
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید و اطمینان یابید که با پزشک تماس گرفته شود	
در صورت مواجهه پوستی: با آب و صابون بشویید. در صورت هر مشکلی کمک پزشکی گرفته شود.	
در صورت مواجهه چشمی: چشم‌های باز را به مدت ۱۰ دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: دهان را بشویید و یک لیوان آب بنوشید. وادار به استفراغ نشود. فوراً با پزشک تماس گرفته شود و ظرف یا برچسب را نشان دهید.	
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سردرد، سیانوزه، انقباض، اختلالات سیستم عصبی مرکزی.	
اطلاعات برای پزشک: علائم مسمومیت ممکن است پس از چند ساعت بروز نماید، پس از مواجهه مراقبت پزشکی حداقل ۴۸ ساعت نیاز است.	
۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: پایش سیستم گردش خون.	
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود. پودر خاموش‌کننده، CO ₂ ، پودر یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ‌تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکلی خاموش کنید.	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: محدودیتی از نظر مواد خاموش‌کننده در نظر گرفته نشده است.	
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در دماهای بالا با هوا مخلوط‌های انفجاری تشکیل شوند. در صورت حریق امکان توسعه گازها یا بخارات خطرناک قابل اشتعال وجود دارد. در صورت حریق این ماده، مواد زیر ممکن است آزاد شوند: گازهای نیتروز. منوکسید کربن و دی اکسید کربن.	
۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانی: وسیله حفاظت تنفسی استفاده شود. رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتامین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی پوشیده شود.	
اطلاعات بیش‌تر: بخارات از هوا سنگین‌تر هستند. نسبت به اشتعال آگاه باشید. آب آلوده اطفای حریق را جداگانه جمع‌آوری نمایید. نباید وارد سیستم فاضلاب شود. از ورود آب اطفای حریق به آب زیرزمینی یا آب سطحی جلوگیری شود.	

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: اسپری/بخار تنفس نشود. از مواجهه ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. از منابع اشتعال دوری شود. لباس حفاظتی پوشیده شود.

۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید که ماده وارد فاضلاب‌ها یا آب زیر زمینی شود یا در خاک نفوذ کند. آب آلوده شستشو را نگهدارید و به روش مناسب دفع کنید.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: با ماده متصل به مایع (e.g. Rotisorb® Art.-Nr. 1710.1) جذب شوند. ماده آلوده را به‌عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. ماده را براساس الزامات دفع نمایید.

۴,۶ منابع برای سایر بخش‌ها:

برای حمل ایمن، 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 احتیاطات برای حمل ایمن: تهویه/مکش مناسب در محیط کار تامین شود. ظرف با احتیاط حمل و باز شود. مطابق با راهنمای ایمنی آزمایشگاهی از ماده استفاده شود. به داخل شعله باز یا سایر منابع اشتعال اسپری نشود. اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: ممکن است در ظروف خالی، مخلوط‌های هوا-گاز قابل اشتعال تشکیل شوند. وسیله حفاظت تنفسی را در دسترس نگهدارید.

۲,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: فقط در ظرف اصلی ذخیره شوند.

اطلاعات بیش‌تر برای شرایط انبار: از مواجهه با نور محافظت شود. در ظرف محکم مهر و موم شده نگهداری شود.

دمای انبار توصیه شده: ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی موارد فنی: برای اطلاعات بیش‌تر، بخش ۷ را ببینید.

اجزایی با مقادیر حدود مجاز که نیاز به پایش در محیط کار دارند: خطر از طریق جذب پوستی. سرطان‌زای طبقه ۲

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار براساس الزامات ایران (۱۳۹۱):

پارا، ارتو، متا تولوئیدین: OEL-TWA=2ppm، نمادها: پوست، A3

۲,۸ کنترل‌های مواجهه:

روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: 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 مواجهه‌ی ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود. در حین کار از خوردن، آشامیدن یا سیگار کشیدن خودداری شود.

روش‌های حفاظت فردی: لباس حفاظتی مورد نیاز بر اساس غلظت و مقدار مواد خطرناک مورد استفاده، انتخاب شود. مقاومت شیمیایی تجهیزات حفاظتی باید از فروشنده پرسیده شود.

حفاظت تنفسی: وقتی بخارات/آئروسول‌ها تولید می‌شوند از فیلتر A (کد رنگ: قهوه‌ای) استفاده شود. در صورت مواجهه مختصر یا آلودگی کم از وسیله حفاظت تنفسی فیلتردار استفاده شود. در صورت مواجهه زیاد یا طولانی‌تر از وسیله حفاظت تنفسی خود تامین استفاده شود.

حفاظت دست‌ها: دستکش‌های حفاظتی. جنس دستکش باید در برابر ماده یا محلول‌های آن، غیر قابل نفوذ و مقاوم باشد. انتخاب جنس باید با توجه به ملاحظات زمان نفوذ و میزان فرسودگی آن‌ها انتخاب شود.

جنس دستکش: Butylcaouchouc، ضخامت: 0.7 mm

انتخاب دستکش‌های مناسب نه تنها به جنس آن‌ها بستگی دارد بلکه کیفیت آن‌ها از سازنده ای به سازنده دیگر متفاوت است.

مدت زمان نفوذ از دستکش: ≥ 6 میزان

مدت زمان دقیق نفوذ باید از طریق سازنده و توسط مشاهدات بررسی شود.

حفاظت برای پاشش مواد: لاستیک نیتریلی، ضخامت: 0.2 mm، مقدار نفوذ: ≥ 2 میزان

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 کارایران، 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 وجود ندارد.
نقطه‌ی ذوب	-27 °C
نقطه‌ی جوش	200 °C
نقطه اشتعال	480 °C
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	اطلاعاتی وجود ندارد.
دمای خود اشتعالی	اطلاعاتی وجود ندارد.
خطر انفجار	این ماده انفجاری نیست. اگر چه امکان تشکیل مخلوط‌های انفجاری هوا/بخار وجود دارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 1.5 vol% حد بالا: 7.5 vol%
فشار بخار در 20 °C	0,18 hPa
دانسیته در 20 °C	0.997 g/cm ³
دانسیته نسبی	اطلاعاتی وجود ندارد.
دانسیته‌ی بخار	3,69
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در 20 °C	15 g/l
ضریب تفکیک (log KOW) n-octanol/water	1.4
ویسکوزیته	دینامیک: اطلاعاتی وجود ندارد. استاتیک: اطلاعاتی وجود ندارد.

بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

۱,۱۰ واکنش پذیری: در صورت گرم شدن: بخارات می توانند با هوا تشکیل مخلوط‌های انفجاری دهند.
۲,۱۰ پایداری شیمیایی:
تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود: اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبارشده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه اتفاق نمی‌افتد.
۳,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش گرم‌زای قوی با اسیدها.
۴,۱۰ شرایط اجتناب: مواجهه با نور، گرمای قوی.
۵,۱۰ مواد ناسازگار: پلاستیک‌های مختلف.
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: در صورت حریق: بخش ۵ را ببینید. اکسیدهای نیتروژن، دی اکسید کربن و منوکسید کربن. اطلاعات بیش‌تر: حساس به هوا. حساسیت به نور.

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی

سمیت حاد:

منبع	مقدار	شاخص	گونه	روش ورود
GESTIS	3.78 mg/l	LC50/4h	رت	تنفسی
TOXNET	670 mg/kg	LD50	رت	خوراکی
TOXNET	3250 mg/kg	LD50	خرگوش	پوستی

علائم خاص در ارزیابی بیولوژیکی:

آزمون تحریک پوست (خرگوش): تحریکات جزئی
آزمون تحریک چشم (خرگوش): تحریکات شدید

اثر تحریکی اولیه:

بر روی پوست: تحریکات جزئی. خطر از طریق جذب پوستی.

بر روی چشم: اثر تحریکی.

پس از تنفس: وقتی آئروسول‌ها / بخارات تولید می‌شوند، احتمال جذب وجود دارد.

حساسیت: اثراتی شناخته نشده است.

اطلاعات بیش تر: این ماده مانند سایر مواد شیمیایی بایستی با احتیاط استفاده شود.

اثرات CMR:

در صورت تنفس، سرطان‌زاست.

سرطان‌زایی.

سرطان‌زای طبقه 1B

جهش‌زای سلول جنسی: اطلاعاتی وجود ندارد.

سرطان‌زایی (Carcinogenicity): ممکن است سبب سرطان شود.

سمیت تولیدمثل: اطلاعاتی وجود ندارد.

خطر آسپیراسیون: اطلاعاتی وجود ندارد.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: نباید به‌عنوان سم ارگان هدف خاص (مواجهه‌ی تکراری) طبقه‌بندی شود.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: نباید به‌عنوان سم ارگان هدف خاص (یک بار مواجهه) طبقه‌بندی شود.

اطلاعات بیش تر: این ماده مانند سایر مواد شیمیایی بایستی با احتیاط استفاده شود.

پس از تنفس: تغییر در شکل خون. تنگی نفس و آسیب هماهنگی اعضای حرکتی، عدم هوشیاری.

اثرات سیستمیک: سردرد، تنگی نفس، افت فشار خون.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱,۱۲ سمیت: برای زندگی آبی بسیار سمی است. برای زندگی آبی بسیار سمی است و اثرات مضر طولانی مدت دارد.


سمیت آبیان (حاد): برای موجودات آبی بسیار سمی است.

مدت زمان تماس	گونه	مقدار	شاخص
۲۴ ساعت	ماهی (Leuciscus idus)	117 mg/l	LC50
۲۴ ساعت	دافنیا (Daphnia magna)	26 mg/l	EC50
۴۸ ساعت		0.52 mg/l	
۷۲ ساعت	جلبک (algae)	3.9 mg/l	IC50

۲,۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری: این ماده به آسانی قابل تجزیه بیولوژیک است. قابلیت تجزیه بیولوژیک: (OECD 301A) 88 - 90%; 28d

۳,۱۲ احتمال تجمع زیستی:

به دلیل ضریب توزیع ان اکتانول / آب، انتظار نمی‌رود که به‌طور معناداری در ارگان‌سیم‌ها تجمع یابد. (log POW ≤ 4)

<p>log Koc: 40 - 250: خاک: ۴,۱۲ نفوذ در خاک: ثابت قانون هنری: 0,013 Pa m³/mol at 25 °C اثرات زیست محیطی: اجازه ندهید که ماده وارد آبها، فاضلاب یا خاک شود! برای موجودات آبی بسیار سمی است. برای ماهی و پلانکتون سمی است. برای ماهی بسیار سمی است.</p>	
<p>۵,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربرد ندارد.</p>	
<p>۶,۱۲ سایر اثرات زیان آور: اطلاعاتی وجود ندارد.</p>	
<p>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</p>	
<p>۱,۱۳ روشهای دفع مواد زائد: ماده و ظرف آن باید به عنوان ماده زائد خطرناک دفع شوند. دفع باید مطابق با الزامات قانونی موجود انجام شود. 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!"</p>	
<p>بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل</p>	
UN1708	UN number IMDG- IATA-DOT
1708 TOLUIDINES, LIQUID, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN proper shipping name ADR
TOLUIDINES, LIQUID, MARINE POLLUTANT	IMDG
TOLUIDINES, LIQUID	IATA
 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1	Transport hazard class(es) ADR, IMDG
 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1	IATA
II	گروه بسته‌بندی
ماده خطرناک محیطی، مایع: آلاینده دریایی بلی (P) نماد(ماهی و درخت) نماد(ماهی و درخت)	خطرات محیطی آلاینده دریایی نماد مخصوص (ADR)
هشدار: مواد سمی F-A,S-A 60	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number کد خطر (Kemler)
کاربرد ندارد.	حمل عمده ای بر اساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
100ml	اطلاعات بیش تر حمل و نقل ADR مقادیر محدود شده (LQ)
2	گروه حمل (TC)
D/E	کد انحصاری Tunnel (TRC)
UN1708, TOLUIDINES, LIQUID, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS, 6.1, II	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.
اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: در کار با مواد شیمیایی قوانین ملی باید لحاظ شوند. کارگران مجاز نیستند در معرض این ماده خطرناک قرار گیرند. در موارد خاص توسط مسئولین استثنای را می توان در نظر گرفت. برای کار افراد نوجوان با این ماده باید محدودیت هایی در نظر گرفته شوند.
طبقه خطر آب: ۳: بسیار خطرناک برای آب

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه های 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 حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	ROTH: 2013 کتاب حدود مجاز مواجهه 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 برگه های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت های معتبر تولید کننده 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.

برگه ای اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می باشد.