



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

تری کلرو استیک اسید (Trichloroacetic acid)

بخش ۱: هویت ماده

۱,۱ شناسایی ماده	
تری کلرو استیک اسید (Trichloroacetic acid)	نام ماده
Trichloroacetic acid $\geq 99\%$, Ph.Eur, extra pure	نام تجاری
76-03-9	CAS-No
200-927-2	EC number

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱,۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008	
منجر به سوختگی‌های شدید پوست و آسیب چشم‌ها می‌شود.	
برای زندگی آبریزان بسیار سمی است.	
بسیار سمی برای آبریزان همراه با اثرات طولانی مدت زیان‌آور.	
ممکن است حساسیت تنفسی ایجاد کند.	
طبقه‌بندی براساس EU Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC	
C: خورنده	
R35: ایجاد سوختگی‌های شدید می‌کند.	
N: خطرناک برای محیط زیست.	
R50/53: برای ارگانیسم‌های آبی بسیار سمی است، ممکن است اثرات زیان‌بار طولانی مدت برای محیط زیست آبریزان ایجاد کند.	
۲,۲ اجزای برچسب	
برچسب‌گذاری براساس (EC) No 1272/2008	
این ماده براساس قوانین CLP طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.	

	GHS05
	GHS07
	GHS09
خطر (Danger)	نماد عبارت

عبارات خطر Hazard statement(s)	
منجر به سوختگی‌های شدید پوست و آسیب چشم‌ها می‌شود.	H314
ممکن است حساسیت تنفسی ایجاد کند.	H335
بسیار سمی برای آبزیان همراه با اثرات طولانی مدت زیان آور.	H410
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
از دستکش، لباس‌های حفاظتی، حفاظ‌های چشم و صورت استفاده کنید.	P280
از انتشار ماده در محیط زیست خودداری کنید.	P273
در صورت مواجهه‌ی پوست (یا مو)، سریعاً همه لباس‌های آلوده را عوض کنید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.	P303+P361+P353
اگر ماده خورده شود، دهان را بشویید. فرد را وادار به استفراغ نکنید.	P301+P330+P331
چشم‌ها را به مدت چند دقیقه به دقت بشویید. در صورت وجود لنز در چشم‌ها و آسان بودن خروج آن‌ها، لنزها را خارج کره و به شستشوی چشم ادامه دهید.	P305+P351+P338
سریعاً با مرکز مسمومین یا پزشک تماس بگیرید.	P310
وجود ندارد.	عبارات خطر تکمیلی
تمامی مواد شیمیایی به صورت بالقوه خطرناک هستند. بنابراین بایستی فقط توسط پرسنل آموزش‌دیده‌ی ویژه به‌همراه مراقبت‌های مورد نیاز استفاده شوند.	۳،۲ سایر خطرات
کاربردی نیست.	نتایج ارزیابی vPvB و PBT
بخش ۳: اطلاعات ترکیب / اجزای ماده	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS No. Description	76-03-9 trichloroacetic acid
EC number	200-927-2
فرمول	C ₂ HCl ₃ O ₂
جرم مولکولی (g/mol)	163.39
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
توصیه‌ی عمومی	
به سرعت لباس‌های آغشته‌شده به ماده را درآورید.	
بعد از مواجهه‌ی تنفسی: هوای تازه و یا اکسیژن تامین کنید، با پزشک تماس بگیرید.	
بعد از مواجهه‌ی پوستی: محل را با پنبه آغشته به پلی اتیلن گلیکول ۴۰۰ پاک کنید. سریعاً با آب شستشو دهید. به دنبال مراقبت‌های پزشکی باشید.	
بعد از مواجهه‌ی چشمی: چشم‌ها را با پلک‌های باز را به مدت ۱۵ دقیقه با مقدار زیادی آب شسته و به دنبال توصیه‌های پزشکی باشید. از چشمی که آسیب ندیده است، محافظت کنید.	
بعد از خوردن: ابتدا بیرون دهان را شستشو دهید و سپس به فرد مصدوم آب بنوشانید. فرد را وادار به استفراغ نکنید. ریسک ایجاد سوراخ وجود دارد! سریعاً با پزشک تماس بگیرید و ظرف یا برچسب را به او نشان دهید.	
۲،۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری	
تحریک و خورندگی، مشکل تنفسی و سرفه	
خطرات: نابینایی	
۳،۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات مرتبط اضافی در دسترس نیست.	

بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق
<p>۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده</p> <p>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب</p> <p>برای خاموش کردن آتش از روش‌های اطفای حریق متناسب با شرایط محیطی استفاده کنید. CO₂، پودر و یا اسپری آب. برای اطفای آتش‌سوزی‌های بزرگ‌تر از اسپری آب یا فوم‌های مقاوم الکلی استفاده کنید. برای ایمنی مواد خاموش‌کننده‌ی ناپایدار از جنبه ایمنی: برای این ماده یا مخلوط آن از نظر ماده‌ی خاموش‌کننده محدودیتی وجود ندارد.</p>
<p>۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط</p> <p>در صورت آتش‌سوزی، مواد زیر ممکن است منتشر شوند: در صورت حریق، امکان گسترش گازها و بخارات قابل اشتعال خطرناک وجود دارد. هیدروژن کلراید (HCl) گاز فسژن منوکسید کربن و دی‌اکسید کربن</p>
<p>۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانی</p> <p>تجهیزات حفاظتی: وسایل حفاظت تنفسی خود تامین بپوشند. لباس حفاظتی سرتاسری مناسب به تن کنند.</p>
<p>۴,۵ اطلاعات اضافی</p> <p>از ورود آب‌های مورد استفاده در عملیات اطفاء، به آب‌های سطحی یا زیرزمینی خودداری کنید.</p>
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی
<p>۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری</p> <p>از تماس چشمی و پوستی دوری کنید. وسایل حفاظتی استفاده کنید. افراد فاقد وسایل حفاظتی را از محیط دور کنید. از تهویه‌ی کافی اطمینان حاصل کنید.</p>
<p>۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی</p> <p>در صورت نشت ماده به آب یا پساب، مقامات مربوطه را مطلع کنید. اجازه‌ی دسترسی ماده به سیستم پساب‌ها، آب‌های زیر زمینی و یا نفوذ در خاک را ندهید. آب آلوده مربوط به شستشو را نگه دارید و به‌صورت مناسب دفع کنید.</p>
<p>۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی</p> <p>به‌صورت مکانیکی جمع‌آوری شود. دفع مواد زائد جمع‌آوری‌شده براساس الزامات انجام گیرد. از عوامل خنثی‌کننده استفاده شود. از تهویه‌ی کافی اطمینان حاصل کنید.</p>
<p>۴,۶ منابع برای سایر بخش‌ها</p> <p>برای حمل ایمن اطلاعات، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از تجهیزات حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. جهت دفع مواد زائد، بخش ۱۳ را ببینید.</p>

بخش ۷: حمل و انبار

۱,۷ احتیاطها برای حمل ایمن

ظروف را به صورت مهر و موم شده نگه دارید
ظروف، وسایل و محیط کار را تمیز نگه دارید.
ماده با توجه به راهنمایی‌های ایمنی آزمایشگاهی استفاده شود.
از وجود سیستم تهویه با مکش خوب در محیط کار اطمینان حاصل کنید.
اطلاعاتی در خصوص حفاظت در برابر آتش و انفجار:
وسایل حفاظت تنفسی را در دسترس قرار دهید.

۲,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار

انبار:

الزامات انبار و ظروف:

فقط در ظروف اصلی نگهداری شوند.
اطلاعات در خصوص انبار کردن در یک انبار مشترک:
دور از مواد غذایی انبار شود.
اطلاعات اضافی در خصوص شرایط انبار:
در محیط خنک نگهداری شود.
در محیط خشک نگهداری شود.
از رطوبت و آب محافظت شود.
این محصول جاذب رطوبت است.
ظروف را به صورت مهر و موم شده نگه دارید.
دمای پیشنهادی جهت انبار کردن: 30°C

۳,۷ استفاده‌های خاص

اطلاعات مرتبط اضافی در دسترس نیست.

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

اطلاعات اضافی در خصوص طراحی امکانات فنی

اطلاعات اضافی در دست نیست، بخش ۷ را ببینید.

۱,۸ عوامل کنترل

حد مجاز ترکیبات نیازمند به پایش در محیط کار:

TWA=1ppm

الزامات ملی ایران: ۱۳۹۰

اطلاعات اضافی: اطلاعات معتبر در طول تهیه‌ی این برگه مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

۲,۸ کنترل‌های مواجهه

تجهیزات حفاظت فردی:

روش‌های معمول حفاظتی و بهداشتی:

در هنگام کار نخورید، نیاشامید و سیگار نکشید و یا بوی ماده را استشمام نکنید.
از مواد غذایی، آشامیدنی و خوراکی به دور نگه داشته شود.
فوراً تمامی لباس‌های آلوده را درآورید.
دست‌ها را پیش از زمان استراحت و بعد از اتمام کار بشویید.
از تماس ماده با چشم و پوست ممانعت به عمل آورید.

موازیین حفاظت فردی:

لباس حفاظتی باید مشخصاً برای محیط کار براساس غلظت و مقدار ماده‌ی مصرفی انتخاب شود. مقاومت شیمیایی تجهیزات حفاظتی باید توسط

فروشنده‌ی مربوطه مورد تحقیق قرار گرفته باشد.

حفاظت تنفسی



هنگام تولید بخارات یا آئروسول‌ها مورد نیاز است. Filter B (کد رنگ: خاکستری).

حفاظت دست‌ها:



دستکش‌های حفاظتی

به دلیل عدم وجود آزمایش‌ها، پیشنهادی برای جنس دستکش‌های حفاظتی این ماده وجود ندارد. نفوذپذیری و مقاومت جنس دستکش‌ها نسبت به محصول، ماده یا ماده‌ی اولیه باید مشخص گردد. دستکش‌های حفاظتی قبل از هر بار استفاده باید بازرسی شوند. جنس دستکش باید براساس ملاحظات زمان نفوذ، میزان انتشار و فرسودگی آن‌ها انتخاب شود.

جنس دستکش

Butylcaoutchouc

ضخامت: ۰/۷ میلی متر

انتخاب دستکش‌ها نه تنها براساس مواد آن‌ها باید صورت گیرد، بلکه کیفیت آن‌ها از یک کارخانه به کارخانه‌ی دیگر متفاوت است.

زمان نفوذ دستکش:

مقدار نفوذ: ≥ 6 Level.

زمان دقیق نفوذ آلاینده باید توسط کارخانه‌ی سازنده و مشاهدات مشخص شود.

حفاظت چشم‌ها



از گازل (عینک حفاظت مواد شیمیایی)هایی که محکم روی چشم قرار می‌گیرند، استفاده کنید.

حفاظت بدن: لباس حفاظتی مقاوم در برابر اسید.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱،۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

اطلاعات عمومی

ظاهر	جامد
رنگ	بدون رنگ
بو	تند
حد آستانه‌ی بویایی	اطلاعاتی در دسترس نیست.
pH-value (50 g/l) at 20 °C	<1
تغییر حالت	نقطه‌ی ذوب / محدودده‌ی ذوب: 54-56 °C نقطه‌ی جوش / محدودده‌ی جوش: 197 °C
نقطه‌ی اشتعال	> 110 °C
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	این ماده قابل اشتعال نیست.
دمای اشتعال	711 °C
دمای تجزیه	اطلاعاتی در دسترس نیست.

دمای خود اشتعالی	>410 °C
خطر انفجار	این ماده به‌عنوان ماده‌ی قابل انفجار معرفی نشده است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: اطلاعاتی در دسترس نیست. حد بالا: اطلاعاتی در دسترس نیست. اطلاعاتی در دسترس نیست.
خصوصیات اکسیداسیون	
فشار بخار در دمای ۲۰°C	1 hPa
دانسیته در دمای ۲۰°C	1.62 g/cm ³
وزن مخصوص در دمای ۲۰°C	~900 kg/m ³
دانسیته‌ی بخار	کاربردی نیست.
سرعت تبخیر	کاربردی نیست.
قابلیت انحلال در آب در دمای ۲۵°C	1320 g/l
ضریب تفکیک (n-octanol/water)	1.33 log POW (OECD 107)
ویسکوزیته	Dynamic: اطلاعاتی در دسترس نیست. Kinematic: اطلاعاتی در دسترس نیست.
۹,۲ اطلاعات دیگر	اطلاعات مرتبط دیگری در دسترس نیست.
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱,۱۰ واکنش پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست	
۲,۱۰ پایداری شیمیایی تجزیه‌ی حرارتی / شرایطی که باید اجتناب شود: در صورتی که ماده با توجه به الزامات به‌کاربرده شود یا ذخیره گردد، تجزیه‌پذیر نیست.	
۳,۱۰ واکنش‌های خطرناک احتمالی واکنش بسیار حرارت‌زا با: قلیاها، هیدروکسیدهای قلیایی، آمین‌ها، دی‌متیل سولفو کساید، مس، عوامل اکسیداسیون قوی، سولفوآکسیدها	
۴,۱۰ شرایط اجتناب: گرم‌شدن (تجزیه)	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: فلزات متنوع	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: هیدروژن کلراید و فسژن در صورت آتش‌سوزی: بخش ۵ را ببینید.	
اطلاعات اضافی: جاذب رطوبت.	
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی مسمومیت حاد: مقادیر LD/LC50	
خوراکی	LD ₅₀
	3310 mg/kg (rat) (IUCLID)

علائم خاص در آزمایش‌های بیولوژیکی:

آزمون تحریک چشم (خرگوش): سوختگی‌ها.
 آزمون تحریک پوست (خرگوش): تحریک‌پذیری شدید.

اثرات محرک اولیه

بر روی پوست: اثر قوی سوزاننده بر روی پوست و غشاهای مخاطی
بر روی چشم: سوختگی، خطر نابینایی و اثر سوزاننده‌ی شدید
 پس از استنشاق: سوختگی غشاهای مخاطی، سرفه و تنگی نفس
حساسیت: اطلاعاتی در زمینه‌ی حساسیت شناخته نشده است.

اثرات CMR:

اثر موتاژن بر سلول جنسی: اطلاعاتی در دسترس نیست.
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): اطلاعاتی در دسترس نیست.
سمیت دستگاه تولیدمثل: اطلاعاتی در دسترس نیست.

خطر تنفسی

به‌عنوان سمیت تنفسی طبقه‌بندی نشده است.
سمیت ارگان هدف در یک بار مواجهه: ممکن است منجر به تحریک سیستم تنفسی شود.

سمیت ارگان هدف در مواجهه‌ی تکراری:

ماده و یا مخلوط آن به‌عنوان عامل ایجاد سمیت برای ارگان خاصی در مواجهه‌ی تکراری دسته‌بندی نشده است.

اطلاعات اضافی سم‌شناسی:

پس از خوردن: ایجاد سوختگی در دهان، گلو، مری و دستگاه گوارش. ریسک ایجاد سوراخ در دهان یا دستگاه گوارش.
اطلاعات اضافی: به‌طور معمول در هنگام استفاده از مواد شیمیایی باید احتیاط نمود.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی**۱،۱۲ سمیت**

LC ₅₀ - >1000 mg/l/48 h (Leuciscus idus) (ECOTOX)	سمیت برای ماهی
2000 mg/l/96 h (Pimephales promelas) (ECOTOX)	
EC50- 2000 mg/l/48 h (Daphnia magna) (ECOTOX)	سمیت برای دافنیا

۲،۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری

تجزیه‌ی بیولوژیکی: 59 % / 20 d
 تجزیه‌ی بیولوژیکی آسان نیست.

۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی: به‌دلیل ضریب توزیع n-octanol/water، تجمع در ارگان‌سیم‌ها مورد انتظار نیست.

۴،۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات مرتبط اضافی در دسترس نیست.

اثرات سمیت زیست محیطی:

توجه: اجازه ندهید که این ماده وارد آب، پساب یا خاک شود!
 برای ارگان‌سیم‌های آبی بسیار سمی است، ممکن است اثرات زیان‌بار طولانی مدت برای محیط زیست آبریان ایجاد کند.
 نباید ماده قبل از رقیق‌شدن وارد آب، فاضلاب و یا سیستم‌های زهکشی شود.
 همچنین این ماده برای ماهی‌ها و پلانکتون‌های موجود در آب سمی است.

اطلاعات زیست محیطی اضافی:

نکات عمومی: تخلیه‌ی مقادیر زیاد این ماده به داخل محیط‌های آبی منجر به کاهش مقدار pH می‌شود. کاهش مقدار pH برای ارگان‌سیم‌های آبی مضر است. در رقیق‌سازی، مقدار pH به‌طرز قابل توجهی افزایش پیدا می‌کند. بنابراین اگر پس از استفاده از ماده، مواد زائد مایع وارد زهکشی‌ها شوند، خطر کمی برای آب خواهد داشت.

۵،۱۲ نتایج ارزیابی PBT، vPvB: کاربردی نیست.

۶،۱۲ سایر اثرات زیان‌آور: اطلاعات مرتبط بیش‌تری در دسترس نیست.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

۱،۱۳ روش‌های دفع مواد زائد

توصیه

این ماده و ظروف آن باید به‌عنوان ماده‌ی زائد خطرناک دفع شوند. روش دفع باید براساس الزامات موجود (ملی یا منطقه‌ای) انتخاب شود. بسته‌بندی مواد آلوده: دفع باید با توجه به الزامات رسمی موجود انجام شود. پیشنهاد عامل‌های تنظیف: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل تمیزکننده.

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

ADR, IMDG, IATA	UN1839	UN number	۱،۱۴
ADR	1839 TRICHLOROACETIC ACID, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS	UN proper shipping name	۲،۱۴
IMDG	TRICHLOROACETIC ACID, MARINE POLLUTANT		
IATA	TRICHLOROACETIC ACID		
ADR, IMDG	  Class 8 Corrosive substances. Label 8 IATA  Class 8 Corrosive substances. Label 8	Transport hazard class(es)	۳،۱۴
ADR, IMDG, IATA: II		Packaging group	۴،۱۴
	ماده‌ی آلاینده محیط زیستی: جامد، آلاینده‌ی دریایی آلودگی دریایی: نشانه (ماهی و درخت) نشان ویژه (ADR): نشانه (ماهی و درخت)	خطرات محیطی	۵،۱۴
	هشدار: مواد خورنده	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده	
	80	کد خطر (Kemler)	۶،۱۴
	F-A,S-A	EMS Number	
	اسیدها	گروه تفکیک	
	کاربردی نیست.	حمل و نقل با توجه به Annex II of MARPOL73/78 and the IBC Code	۷،۱۴
اطلاعات اضافی حمل و نقل			
ADR Limited quantities (LQ): 1 kg Transport category: 2 Tunnel restriction code: E			
UN "Model Regulation": UN1839, TRICHLOROACETIC ACID, ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS, 8, II			

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

این اطلاعات براساس دانش کنونی ما تهیه شده است و تضمینی برای شکل‌های ویژه‌ی ماده فراهم نمی‌کند و نباید به‌عنوان منبع قانونی مورد استفاده قرار گیرد.

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 ماخذ	Carl Roth GmbH + Co. KG:1907/2006/EC, Article 31 حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی در ایران، ۱۳۹۰
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 ماخذ 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.