



مركز آرمایشگاه های علمی ایران (شانا)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### اسید متا آکریلیک (Methacrylic acid)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
اسید متا آکریلیک (Methacrylic acid)	نام ماده
79-41-4	CAS-No
201-204-4	EC number
607-088-00-5	Index number

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط	
طبقه بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	
	خورندگی
GHS05	
Skin Corr.1A	H314: سبب سوختگی های جدی پوست و آسیب چشمی می شود.
GHS07	
Acute Tox 4	H302: در صورت خوردن، مضر است.
Acute Tox 4	H312: از طریق مواجهه پوستی، مضر است.
	H227: مایع قابل اشتعال.
سایر خطرات طبقه بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.	

#### ۲،۲ اجزای برچسب

#### اجزای برچسب GHS

این ماده براساس 29CFR 1910(OSHA HSC) طبقه بندی و برچسب گذاری شده است.

#### نماد خطر



#### عبارت نماد


خطر

#### عبارات خطر Hazard statement(s)

مایع قابل اشتعال.	H227
در صورت خوردن یا مواجهه پوستی، مضر است.	H302+ H312
سبب سوختگی های شدید پوست و آسیب به چشم می شود.	H314

#### عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.	P260
دور از گرما، جرقه ها، سطوح داغ و شعله های باز نگهداشته شود- استعمال دخانیات ممنوع	P210

است.	
در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه‌ی لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.	<b>P303+P361+P353</b>
در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به‌مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	<b>P305+P351+P338</b>
به‌صورت قفل‌شده انبار شود.	<b>P405</b>
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	<b>P501</b>
B3: مایع قابل اشتعال. D2B: ماده‌ی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. E: ماده خورنده	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
	
سلامتی (اثرات حاد) = ۳ قابلیت اشتعال = ۲ خطر فیزیکی = ۱	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)
کاربردی ندارند.	۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b>	
مواد	ویژگی شیمیایی
79-41-4 Methacrylic acid	CAS#Description
201-204-4	EC-No
607-088-00-5	Index number
تشبیه شده با: ۴- متوکسی فنل (CAS# 150-76-5)	اطلاعات بیش تر

#### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را درآورید.
در صورت تنفس: 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: فوراً پوست را به‌طور 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: کمک پزشکی دریافت گردد.
اطلاعات برای پزشک ۲،۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سبب سوختگی‌های جدی پوست می‌شود. سبب آسیب جدی چشم می‌شود. ۳،۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.

#### بخش ۵: روش‌های اطفاء‌حریق

۱،۵ ماده‌ی خاموش‌کننده
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: CO <sub>2</sub> ، پودر خاموش‌کننده یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ‌تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکی خاموش کنید.
۲،۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: خطر انفجار ظرف در افزایش دما وجود دارد. در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: منوکسید کربن و دی‌اکسید کربن.

۳,۵ توصیه برای آتش نشانان: رسپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.

### بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شوند. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور نگهدارید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی: ماده آلوده را به‌عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه‌ی کافی تأمین شود. از عامل خنثی‌کننده استفاده شود. مواد را با شن، دیاتومه، چسب‌های اسیدی و خاک اره جذب 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

۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن:

ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید.

۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.

۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزامات خاصی وجود ندارد.

اطلاعات برای انبارنمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود. در تاریکی انبار شود. دور از آب و رطوبت انبار شود. دور از بازهای قوی انبار شود. از مواجهه با گرما محافظت شود. دور از آمین‌ها انبار شود.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: این ماده به رطوبت حساس است. ظروف را به‌صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف به‌خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. در برابر آب و رطوبت محافظت شود. به‌عنوان متوقف‌کننده جداسازی این ماده، از دماهای انجماد جلوگیری شود. از مواجهه با نور محافظت شود. تحت هوای خشک انبار شود. تحت گاز بی‌اثر، ذخیره شود.

حداکثر دمای انبار: 25°C (77°F)

حداقل دمای انبار: 18°C (65°F)

### بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۱,۸ 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.

۲,۸ عوامل کنترل

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

TLV-TWA=20 ppm

۳,۸ 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 مواجهه ماده با چشم‌ها و پوست خودداری شود. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.

تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.

فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت:

به‌عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج ترکیبی چند منظوره (US) یا ABEK(EN 14387) استفاده نمایید. برای

مشخص شدن نیاز به استفاده از رسیپراتورهای تصفیه هوا باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی مانند NIOSH(USA) و CEN(EU) 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.

**جنس دستکش‌ها:** لاستیک بوتیل، BR مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه ضخامت دستکش: 0.3 mm

**حفاظت چشم:** گازل‌های محکم بدون محل نفوذ، حفاظ کامل صورت.

**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 - بی رنگ
بو	آکریدی
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH(10 g/l) 20°C	2.0-2.2
نقطه‌ی ذوب	16°C (61°F)
نقطه‌ی جوش	163°C (325°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	کاربردی ندارد.
نقطه اشتعال	65°C (149°F)
دمای آتش‌گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	مشخص نشده است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 8.7 Vol% حد بالا: 1.6 Vol%
فشار بخار در دمای 20°C	0.87 hpa(1 mmHg)
دانسیته در دمای 20°C	1.051 g/cm <sup>3</sup> (8.471 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 20°C	9.8 g/l
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربردی ندارد. Kinematic: کاربردی ندارد.

### بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

۱,۱۰ واکنش پذیری: اطلاعاتی شناخته نشده است.

۲,۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.

۳,۱۰ تجزیه‌ی حرارتی/شرایطی که باید از آن دوری شود:

اگر تحت شرایط مورد توصیه، انبار شده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی‌افتد.

۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسیدکننده قوی واکنش می‌دهد. خطر پلیمریزاسیون.

۵,۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.

۶,۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده. بازها، آب/رطوبت، آمین‌ها، گرما، نور، تابش ماورا بنفش، آغازگرهای رادیکال آزاد.

۷,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: منوکسید کربن و دی اکسید کربن.

اطلاعات بیشتر: از افت تثبیت‌کننده خودداری شود. در صورتی که جلوگیری نشود، ماده در اثر افزایش دما و فشار می‌تواند پلیمریزه شود که ممکن است سبب انفجار ظرف شود.

### بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

#### ۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی

سمیت حاد: مواجهه پوستی با این ماده، مضر است. خوردن این ماده، مضر است. از طریق جذب پوستی خطر دارد. بلع این ماده منجر به اثر خوردگی قوی در دهان و گلو شده و خطر سوراخ‌شدگی مری و معده را به‌دنبال خواهد داشت. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.

#### LD50 / LC50:

1250 mg/kg		خوراکی، موش
1060 mg/kg		خوراکی، رت
1200 mg/kg		خوراکی، خرگوش
1mg/kg		پوستی، خوکچه هندی
500 mg/kg		پوستی، خرگوش

تحریک یا خوردگی پوست: سبب سوختگی‌های شدید پوست می‌شود.

تحریک یا خوردگی چشم: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.

حساسیت: اثراتی، شناخته نشده است.

اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش‌زایی این ماده است.

#### سرطان‌زایی (Carcinogenicity):

در مورد خصوصیات سرطان‌زایی این ماده اطلاعات طبقه‌بندی شده توسط EPA, IARC, OSHA, NTP, ACGIH وجود ندارد.

سمیت تولید مثل: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.

خطر آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.

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

اطلاعات سم‌شناسی بیشتر: بر اساس 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 بیشتر در دسترس نیست.

۲,۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری: اطلاعات تکمیلی بیشتر در دسترس نیست.

۳,۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعات تکمیلی بیشتر در دسترس نیست.

۴,۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعات تکمیلی بیشتر در دسترس نیست.

#### ۵,۱۲ اطلاعات زیستی بیشتر

اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود.



۶.۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی ندارد.

**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**

UN2531	<b>UN number IMDG- IATA-DOT</b>
Methacrylic acid, stabilized METHACRYLIC ACID, STABILIZED	<b>UN proper shipping name DOT IMDG- IATA</b>
 Class: 8 Corrosive substances Label :8 Class: 8(C3) Corrosive substances Label:8	<b>Transport hazard class(es) DOT</b>
 Class: 8 Corrosive substances Label :8	<b>IMDG- IATA</b>
II	<b>Packaging group DOT- IATA-IMDG</b>
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد خورنده F-A,S-B اسیدها	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده <b>EMS Number</b> گروه‌های جداسازی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات <b>Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</b>
خیر 5000Ibs, 2270 kg	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل <b>DOT</b> آلاینده دریایی (DOT) ماده خطرناک
UN2531, Methacrylic acid, stabilized, 8, II	<b>UN "Model Regulation"</b>

**بخش ۱۵: اطلاعات قانونی**

۱.۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:  
 اجزای برجسب GHS: این ماده بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه‌بندی و برجسب‌گذاری 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.  
 ۴.۱۵ تصاویر خطر



عبارت نماد: خطر

۵,۱۵ عبارات خطر

H227	مایع قابل اشتعال.
H302+ H312	در صورت خوردن یا مواجهه پوستی، مضر است.
H314	سبب سوختگی‌های شدید پوست و آسیب به چشم می‌شود.

۶,۱۵ عبارات احتیاط

P260	گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.
P210	دور از گرما، جرقه‌ها، سطوح داغ و شعله‌های باز نگهداشته شود- استعمال دخانیات ممنوع است.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً تمامی لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.
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.
P405	به صورت قفل شده انبار شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.

### 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 علیانی (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 ماخذ	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	۱- اطلاعات ارائه شده 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. 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 ماخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی‌سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. 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.

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.