



مركز آرايشگاه های علمي ايران (شاه)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقيقات و فناوري
معاونت پژوهش و فناوري



SAFETY DATA SHEET

اسيد فسفوموليبيديک (Phosphomolybdic acid)

بخش ۱: هویت ماده

نام ماده		اسيد فسفوموليبيديک (Phosphomolybdic acid)
نام مترادف به زبان لاتین		12-Molybdophosphic acid hydrate
CAS-No		51429-74-4
EC number		234-713-5

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط	
طبقه بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	
GHS03 	
Ox Sol 2	H272: ممکن است سبب تشدید حریق شود، اکسید کننده.
GHS05 	خورنده
Skin Corr 1C	H314: سبب سوختگی های جدی پوستی و آسیب چشمی می گردد.
Eye Dam 1	H318: سبب آسیب جدی چشم می شود.
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



خطر	عبارت نماد
عبارات خطر Hazard statement(s)	
ممکن است سبب تشدید حریق شود: اکسید کننده.	H272
سبب سوختگی های جدی پوستی و آسیب چشمی می گردد.	H314
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
هر گونه احتیاطی برای جلوگیری از مخلوط شدن با مواد قابل احتراق باید در نظر گرفته شود.	P221
دستکش های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P280
در صورت مواجهه یا وجود مسئله مهم، مراقبت یا توجه پزشکی دریافت شود.	P308+P313

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.	P305+P351+P338
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
C: مواد اکسید کننده D2B: ماده‌ی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. E: ماده خورنده 	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
سلامتی (اثرات حاد) = ۳ قابلیت اشتعال = ۰ خطر فیزیکی = ۲	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)
کاربردی ندارد.	۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
مواد	ویژگی شیمیایی
51429-74-4 12 -Molybdophosphic acid hydrate	CAS#Description
234-713-5	EC-No

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: درمان پزشکی را دریافت کنید.	
اطلاعات برای پزشک	
۲،۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سبب سوختگی‌های شدید پوست می‌شود. سبب آسیب جدی چشمی می‌شود.	
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:	
CO ₂ ، پودر خاموش‌کننده یا فوم. آب ممکن است موثر نباشد اما ممکن است برای خنک کردن ظروف در معرض مورد استفاده قرار گیرد.	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: خاموش‌کننده هالوکربن	
۲،۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: این ماده یک اکسید کننده است و گرمای واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل احتراق ممکن است سبب اشتعال شود. در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: اکسیدهای نیتروژن، اکسیدهای گوگرد، اکسیدهای مولبدن	
۳،۵ توصیه برای آتش‌نشانان: ریسپراتور (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: از عامل خنثی کننده استفاده شود. مواد را با شن، دیاتومه، چسب‌های اسیدی و خاک اره جذب کنید. ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید.	

<p>۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: دور از مواد قابل احتراق نگهداری شود.</p> <p>بر روی مواد آلی مانند چوب، کاغذ و چربی‌ها مانند یا اکسید کننده عمل می‌نماید.</p>
<p>۵,۶ منابع برای سایر بخش‌ها: برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید.</p> <p>برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.</p>
<p>بخش ۷: حمل و انبار</p>
<p>۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: تحت گاز حفاظتی خشک، حمل شود. ظرف را به‌صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید.</p> <p>ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.</p>
<p>۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده یک اکسید کننده است و گرمای واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل احتراق ممکن است سبب اشتعال شود. ماده می‌تواند دمای احتراق مواد قابل اشتعال را کاهش دهد.</p>
<p>۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:</p> <p>الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزام خاصی وجود ندارد.</p> <p>اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. با مواد آلی انبار نشود. دور از مواد قابل اشتعال انبار شود. دور از عوامل احیا کننده انبار شود. دور از پودرهای فلزی انبار شود. دور از بازهای قوی انبار شود. دور از آب و رطوبت انبار شود.</p>
<p>۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک، ذخیره شود. این ماده به رطوبت حساس است. در برابر آب و رطوبت محافظت شود.</p> <p>ظروف را به‌صورت مهر و موم‌شده نگهداری کنید. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید.</p>
<p>بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی</p>
<p>۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:</p> <p>تهویه‌ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ ft/min در نظر گرفته شود.</p>
<p>۲,۸ عوامل کنترل</p> <p>حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار براساس الزامات ایران (۱۳۹۱): برای این ماده حد مجاز تعیین نشده است.</p>
<p>۳,۸ کنترل‌های مواجهه:</p> <p>تجهیزات حفاظت فردی</p> <p>روش‌های بهداشتی و حفاظتی عمومی: باید اقدامات پیشگیرانه معمول برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود.</p> <p>ماده را دور از مواد غذایی و آشامیدنی نگهداری کنید. فوراً تمامی لباس‌های آلوده و کتیف را بردارید.</p> <p>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.</p>
<p>تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.</p> <p>فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت:</p> <p>به‌عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج P100(USA) یا P3(EN 143) استفاده نمایید.</p> <p>برای مشخص شدن نیاز به استفاده از رسپراتورها باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی استفاده نمایید</p>
<p>حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب‌بودن آن‌ها را بررسی کنید.</p> <p>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.</p> <p>جنس دستکش‌ها: لاستیک نیتریل، NBR</p> <p>مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه</p> <p>ضخامت دستکش: 0.11 mm</p>
<p>حفاظت چشم: گازل‌های محکم بدون محل نفوذ. حفاظ کامل صورت</p>
<p>حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی</p>
<p>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.</p>




بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	گرانول ها
بو	بدون بو
رنگ	زرد
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	78-90°C (172-194°F)
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
دمای تصعید	مشخص نشده است.
نقطه آتش گیری	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	در مواجهه با ماده قابل احتراق ممکن است سبب حریق شود.
دمای آتش گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	مشخص نشده است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار	کاربردی ندارد.
دانسیته در دمای 20°C	3.15 g/cm ³ (26.287 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب	قابل حل
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: ممکن است سبب تشدید حریق شود: اکسید کننده.
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 نمی افتد.
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسید کننده قوی واکنش می دهد. با عوامل احیا کننده قوی واکنش می دهد. با مواد قابل اشتعال واکنش می دهد.
۵,۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.
۶,۱۰ مواد ناسازگار: عوامل احیا کننده، مواد قابل اشتعال، عوامل اکسید کننده، بازها، آب/رطوبت، مواد آلی و پودرهای فلزی
۷,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای فسفر (P2O5) اکسیدهای مولیبدن فیوم اکسید فلزی

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی	
سمیت حاد: بلع این ماده منجر به اثر خوردگی قوی در دهان و گلو شده و خطر سوراخ‌شدگی مری و معده را به دنبال خواهد داشت.	
LD50 / LC50: داده‌ای وجود ندارد.	
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: اثراتی، شناخته نشده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):	
در مورد خصوصیات سرطان‌زایی این ماده اطلاعات طبقه‌بندی شده توسط EPA, IARC, OSHA, NTP, ACGIH وجود ندارد.	
سمیت دستگاه تولید مثل: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه 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: اثراتی، شناخته نشده 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 به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد.	
اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.	
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.	
عامل پاک‌کننده توصیه شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل پاک‌کننده.	
"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	
UN3085	UN number IMDG- IATA- DOT
Oxidizing solid,corrosive,n.o.s(12 -Molybdophosphic acid) Oxidizing solid,corrosive,n.o.s.(12 -Molybdophosphic acid)	UN proper shipping name DOT IATA- IMDG

  <p>Class: 5.1 Oxidising substances Label :5.1+8 Class: 5.1(OC2) Oxidizing substances Label :5.1+8</p>	<p>Transport hazard class(es) DOT- IMDG</p>
  <p>Class: 5.1 Oxidising substances Label :5.1+8</p>	<p>IATA</p>
<p>III</p>	<p>Packaging group DOT- IATA-IMDG</p>
<p>کاربردی ندارد.</p>	<p>خطرات محیطی</p>
<p>هشدار: مواد اکسید کننده</p>	<p>احتیاط‌های خاص برای استفاده کننده</p>
<p>کاربرد ندارد.</p>	<p>حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</p>
<p>- خیر</p>	<p>اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)</p>
<p>UN3085, Oxidizing solid,corrosive,n.o.s(12 -Molybdophosphic acid),5.1(8), III</p>	<p>UN "Model Regulation"</p>
<p>بخش ۱۵: اطلاعات قانونی</p>	
<p>۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط: اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس 29CFR 1910(OSHA HCS) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری 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</p>	
<p>   GHS05 GHS03 عبارت نماد: خطر </p>	
<p>۵،۱۵ عبارات خطر</p>	
<p>ممکن است سبب تشدید حریق شود: اکسید کننده.</p>	<p>H272</p>
<p>سبب سوختگی‌های جدی پوستی و آسیب چشمی می‌گردد.</p>	<p>H314</p>
<p>۶،۱۵ عبارات احتیاط</p>	
<p>هرگونه احتیاطی برای جلوگیری از مخلوط شدن با مواد قابل احتراق باید در نظر گرفته شود.</p>	<p>P221</p>
<p>دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.</p>	<p>P280</p>
<p>در صورت مواجهه یا وجود مسئله مهم، مراقبت یا توجه پزشکی دریافت شود.</p>	<p>P308+P313</p>
<p>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.</p>	<p>P305+P351+P338</p>
<p>ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.</p>	<p>P501</p>

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	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	<p>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.</p> <p>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، 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.