



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شنا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش‌های علمی و فناوری

## SAFETY DATA SHEET



### اسید فسفرو (Phosphorous acid)

#### بخش ۱: هویت ماده



۱،۱ شناسایی ماده	
نام تجاری ماده	Phosphorous acid
CAS-No	13598-36-2
EC number	237-066-7
Index number	015-157-00-0

#### بخش ۲: شناسایی خطرات

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008	

GHS05 	
خورندگی	
Skin Corr 1A	H314: سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشم می‌شود.
Eye Dam 1	H318: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.
GHS07 	
Acute Tox 4	H302: اگر خورده شود، مضر است.

#### طبقه‌بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC

C 	خورنده
	R35: سبب سوختگی‌های جدی می‌شود.
Xn 	مضر
	R22: اگر خورده شود، مضر است.

اطلاعات در مورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربردی نیست.

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.

#### نمادهای خطر

GHS07 	GHS05 	نماد عبارت	خطر
--	--	------------	-----



عبارات خطر Hazard statement(s)	
H314	سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشم می‌شود.
H302	اگر خورده شود، مضر است.
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
P260	غبار، فیوم، گاز، میست، اسپری و بخارات، را تنفس نکنید.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه‌ی لباس‌های آلوده را درآورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه 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.
P301+P330+P331	در صورت خوردن: دهان را بشوئید. وادار به استفراغ نکنید.
P405	به‌صورت قفل شده، ذخیره شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی و یا منطقه‌ای، دفع کنید.
طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)	E: ماده خورنده D2B: ماده سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. 
دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۰-۴)	سلامتی (اثرات حاد) = ۳ قابلیت اشتعال = ۰ خطر فیزیکی = ۱
۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT	کاربردی نیست.
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	13598-36-2 Phosphorous acid
EC-No	237-066-7
Index number	015-157-00-0

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه
۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را در آورید.
در صورت تنفس: هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.
در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.
در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.
اطلاعات برای پزشک ۲،۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست. ۳،۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.

<b>بخش ۵: روش های اطفاء حریق</b>
<b>۱,۵ ماده ی خاموش کننده</b>
ماده ی خاموش کننده ی مناسب: این ماده قابل اشتعال نیست. از روش های مناسب اطفای حریق برای محصور کردن حریق، استفاده شود.
<b>۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:</b> در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می شوند: اکسیدهای فسفر.
<b>۳,۵ توصیه برای آتش نشانان:</b> استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس حفاظتی کامل غیر قابل نفوذ.
<b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b>
<b>۱,۶ احتیاط های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری:</b> از تجهیزات حفاظتی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید.
<b>۲,۶ احتیاط های زیست محیطی:</b> بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید. اجازه ندهید ماده وارد سیستم فاضلاب یا مسیر آب شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.
<b>۳,۶ روش ها و وسایل برای رفع آلودگی:</b> از عامل خنثی استفاده شود. دفع مواد آلوده به عنوان مواد زائد، بر اساس بخش ۱۳ انجام شود. تهویه کافی در محیط فراهم شود.
<b>۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه:</b> روش خاصی مد نظر نیست.
<b>۵,۶ منابع برای سایر بخش ها:</b> برای اطلاع از حمل ایمن ماده، بخش ۷ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از نحوه ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.
<b>بخش ۷: حمل و انبار</b>
<b>۱,۷ احتیاط ها برای حمل و انبار ایمن:</b> تحت گاز خشک حفاظتی نگهداری شود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید. در ظروف محکم بسته شده و در محیط خشک و خنک نگهداری کنید. تهویه مناسب را در محیط کار برقرار کنید.
<b>۲,۷ اطلاعاتی درباره ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش:</b> این ماده قابل اشتعال نیست.
<b>۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:</b> الزامات برای ظروف و اطاق ها: الزام خاصی وجود ندارد. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از بازهای قوی انبار شود. دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. دور از هوا انبار شود. دور از آب/رطوبت، نگهداری شود.
<b>۴,۷ سایر اطلاعات درباره ی شرایط انبار:</b> تحت گاز بی اثر خشک نگهداری شود. این ماده به هوا حساس است. این ماده جاذب رطوبت است. ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید. در ظروف محکم مهر و موم شده و در محیط خشک و خنک نگهداری کنید.

بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی	
۱,۸ اطلاعات بیش تر درباره ی طراحی سیستم تهویه: تهویه ی موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه ی هود حداقل ۱۰۰ ft/min در نظر گرفته شود.	
۲,۸ عوامل کنترل حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار: وجود ندارد.	
۳,۸ کنترل های مواجهه: تجهیزات حفاظت فردی روش های 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 لباس های آلوده و کثیف را بردارید. دست ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید. از تماس ماده با چشم ها و پوست دوری شود.	
تجهیزات حفاظت تنفسی: وقتی غلظت های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.	
حفاظت دست ها: دستکش های غیر قابل نفوذ، قبل از هر بار استفاده از دستکش های حفاظتی، مناسب بودن آن ها را بررسی کنید. انتخاب دستکش های مناسب نه تنها به جنس آن ها، بلکه به کیفیت آن ها نیز بستگی دارد. اختلاف کیفیت دستکش سازندگان متفاوت را باید مد نظر داشت.	
حفاظت چشم: گازل های بدون محل نفوذ، حفاظ کامل صورت.	
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی.	
تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه و استفاده از وسایل حفاظت فردی، رعایت کلیه موارد مندرج در "آیین نامه 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	کریستالی
رنگ	سفید
بو	بدون بو
حد آستانه ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	کاربردی ندارد.
نقطه ی ذوب	74°C(165°F)
نقطه ی جوش	200°C(392°F)
نقطه ی اشتعال	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال(جامد، گاز)	کاربردی ندارد.
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 د	کاربردی ندارد.
دانسیته در دمای 20°C	1.651 g/cm <sup>3</sup> (13.778 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	قابل حل
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربردی ندارد. Kinematic: کاربردی ندارد.
<b>بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری</b>	
۱,۱۰ واکنش پذیری: اطلاعاتی وجود ندارد.	
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، انبارشده و مورد استفاده قرار گیرد، تجزیه‌ی حرارتی اتفاق نمی افتد.	
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: واکنش با عوامل اکسید کننده قوی.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: بازها، آب/رطوبت، هوا، عوامل اکسید کننده.	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای فسفر (مانند P2O5)	
<b>بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی</b>	
<b>۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی</b> مسمومیت حاد: اگر خورده شود، مضر است. خوردن منجر به اثر خوردگی قوی در دهان و گلو می‌شود و خطر سوراخ شدن مری و معده وجود دارد. RTECS در بر گیرنده اطلاعاتی در زمینه مسمومیت با این ماده است. Oral-LD50: 1895 mg/kg(rat)	
تحریرک / خوردگی پوست: سبب سوختگی‌های شدید پوست می‌شود.	
تحریرک چشم / خوردگی: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.	
حساسیت: اثرات حساسیت‌زایی شناخته نشده است.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): اطلاعات طبقه بندی شده در مورد خصوصیات سرطان زایی این ماده توسط ACGIH, NTP, IARC, OHSA، وجود ندارد.	
سمیت دستگاه 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 تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.	
سمیت مزمن و تحت حاد: RTECS محتوی اطلاعاتی در زمینه مسمومیت با دزهای متفاوت این ماده است. اطلاعات سم شناسی بیش تر: 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 آزمون: اطلاعات تکمیلی بیش‌تری در دسترس نیست.	
۲،۱۲ مقاومت و تجزیه پذیری: 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 بدون مجوز مقامات دولتی در محیط رها شود. اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد، به آب زیر زمینی، مسیر آب و یا سیستم فاضلاب برسد. 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. عامل پاک کننده توصیه شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل پاک کننده. "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 هیأت دولت مراجعه شود".	
بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل	
برای حمل و نقل ماده خطرناک نیست.	
UN2834	UN number IMDG- IATA-DOT
Phosphorous acid PHOSPHOROUS ACID	UN proper shipping name DOT IMDG- IATA
<b>DOT</b>  Class:8 Corrosive substances      Lable :8 Class:8 (C2) Corrosive substances      Label:8	Transport hazard class(es)
<b>IATA-IMDG</b>  Class:8 Corrosive substances      Label :8	
III	Packaging group DOT- IATA-IMDG
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد خورنده اسیدها	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده گروه‌های تفکیکی

کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی
UN2834, Phosphorous acid, 8, III	UN "Model Regulation"
<b>بخش ۱۵: اطلاعات قانونی</b>	
ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است. این ماده فقط باید توسط افراد صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.	

<b>بخش ۱۶: سایر اطلاعات</b>	
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: 2014
نکات مهم	<p>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.</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، بومی سازی 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- تهیه کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را درخصوص 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.</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 می باشد.