



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

اکسید سرب (IV) (Lead (IV) oxide)

بخش ۱: هویت ماده

شناسایی ماده	
نام ماده	اکسید سرب (IV) (Lead (IV) oxide)
CAS-No	1309-60-0
EC-NO	215-174-5

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی توسط (EC) No 1272/2008	
	شعله روی دایره
GHS03 Ox. Sol. 3 H272	ممکن است آتش را افزایش دهد، اکسید کننده است.
	خطر سلامتی
GHS08 Repr.1A H360	ممکن است به باروری و یا جنین آسیب برساند.
STOT RE 2 H373	ممکن است در مواجهه‌های مکرر و یا طولانی مدت باعث آسیب به دستگاه تولیدمثل، خون، مغز و سیستم غدد درون ریز شود. راه‌های مواجهه: دهانی، تنفسی
	GHS07
Acute Tox. 4 H302	در صورت خوردن مضر است.
Acute Tox. 4 H332	در صورت استنشاق مضر است.
طبقه‌بندی توسط EU Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC	
	سمی
Repr. Cat. 1, 3 R61	ممکن است باعث آسیب به جنین شود.
	Xn
R62-20/22	مضر
احتمال خطر آسیب به باروری، اگر استنشاق و یا خورده شود مضر است.	
	O
اکسید کننده	
R8	

در تماس با مواد قابل اشتعال ممکن است باعث آتش‌سوزی شود.	
 N	
خطرناک برای محیط زیست	
R50/53	
برای جانداران آبی بسیار سمی است، ممکن است اثرات طولانی مدت بر روی محیط آبیان بگذارد.	
R33	
اثرات تجمعی خطرناک	
اطلاعات درباره خطرات ویژه برای انسان و محیط زیست : کاربرد ندارد.	
خطراتی که طبقه‌بندی نشده است: اطلاعاتی شناخته نشده است.	
اجزای برچسب	
طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008	
این ماده براساس قوانین CLP طبقه‌بندی و برچسب گذاری شده است.	
 GHS03	 GHS07
 GHS08	
تصویری	
خطر	
نماد عبارت	
Hazard statement(s) عبارات خطر	
H272	ممکن است آتش را افزایش دهد، اکسید کننده است.
H302+H332	در صورت خوردن یا استنشاق مضر است.
H360	ممکن است سبب آسیب به باروری و یا جنین شود.
H373	ممکن است در مواجهه‌های مکرر و یا طولانی مدت باعث آسیب به دستگاه تولید مثل، خون، مغز و سیستم غدد درون ریز شود. راه‌های تماس : دهانی، استنشاقی
Precautionary statement(s) عبارات احتیاط	
P221	هرگونه احتیاط برای جلوگیری از مخلوط شدن با مواد قابل اشتعال را انجام دهید.
P210	دور از گرما/ جرقه/ شعله و سطوح داغ نگه دارید. سیگار نکشید.
P260	گرد و غبار/ فیوم/ گاز/ میست/ بخار و اسپری را تنفس نکنید.
P304+P340	در صورت استنشاق: فرد را به هوای تازه ببرید، شرایط راحت برای تنفس ایجاد کنید.
P405	در محل قفل شده انبار کنید.
P501	ظروف و محتویات ماده را طبق قوانین محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی دفع کنید.
طبقه‌بندی WHMIS	
C- مواد اکسید کننده.	
D1B- ماده سمی که باعث اثرات سمی جدی و فوری می‌شود.	
D2A - ماده خیلی سمی که باعث سایر اثرات سمی می‌شود.	
  	
سیستم طبقه‌بندی	
دسته‌بندی HMIS (۰-۴)	
بهداشتی (اثرات حاد) = ۲	اشتعال‌پذیری: ۰
خطرات فیزیکی: ۲	
دیگر خطرات	
نتایج ارزیابی PBT و vPvB	PBT: کاربرد ندارد.
vPvB: کاربرد ندارد.	

بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
1309-60-0 Lead(IV) oxide	CAS-No Description
215-174-5	EC-No
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
در صورت تنفس	
مصدوم را به هوای تازه ببرید. اگر لازم است، به او تنفس مصنوعی بدهید. بیمار را گرم نگه دارید. توصیه‌های پزشکی را فوراً پیگیری کنید.	
در صورت مواجهه پوستی	
فوراً با صابون و آب بشوئید و به‌طور کامل آبکشی کنید. توصیه‌های پزشکی را فوراً پیگیری کنید.	
در صورت مواجهه چشمی: به‌مدت چند دقیقه زیر جریان آب چشم را باز نگه داشته و بشوید. به پزشک مراجعه کنید.	
در صورت خوردن: درمان‌های پزشکی را پیگیری کنید.	
مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.	
شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعاتی در دسترس نیست.	
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
مواد خاموش کننده	
ماده خاموش کننده مناسب	
استفاده از کربن دی اکسید، پودر خاموش کننده یا اسپری آب. در مقابله با آتش‌های بزرگ‌تر می‌توان از اسپری آب یا کف مقاوم الکلی استفاده کرد.	
مواد خاموش کننده نامناسب به دلایل ایمنی: خاموش کننده‌های هالوکربن	
خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط	
این ماده یک اکسید کننده است و گرمای ناشی از واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل اشتعال، ممکن است باعث آتش سوزی شود. این ماده در حریق مواد زیر را آزاد می‌کند:	
فیوم‌های اکسید فلزی سمی	
توصیه برای آتش نشانان، وسایل حفاظت فردی: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین.	
استفاده از لباس حفاظتی سرتاسری غیر قابل نفوذ.	
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی	
احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری	
از تجهیزات ایمنی استفاده کنید. افراد فاقد وسیله حفاظتی را دور نگه دارید. تهویه ی کافی را فراهم سازید.	
احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای قانونی در محیط زیست رها شود.	
اجازه ندهید مواد به سیستم فاضلاب و راه‌های آبی راه پیدا کنند .	
اجازه ندهید ماده به زمین و خاک نفوذ کنند.	
روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: مواد آلوده را به‌عنوان مواد زائد با توجه به‌بخش ۱۳ دفع کنید. تهویه مناسب فراهم کنید.	
پیشگیری از خطرات ثانویه: این ماده مانند یک عامل اکسید کننده روی مواد آلی مانند چوب، کاغذ و چربی عمل می‌کند. از مواد قابل اشتعال دور نگه دارید.	
منابع برای سایر بخش‌ها	
برای اطلاع از کاربرد ایمن ماده بخش ۷ را ببینید.	
برای اطلاع از تجهیزات حفاظت فردی بخش ۸ را ببینید.	
برای اطلاعات دفع مواد زائد بخش ۱۳ را ببینید.	

بخش ۷: حمل و انبار

احتیاطها برای حمل و انبار ایمن

حمل

ظرف را بطور محکم و مهر و موم نگهداری کنید.
ظرف محکم بسته شده را در مکان خشک و خنک نگه دارید.
در محل کار تهویه خوب را تامین کنید.
ظروف را با احتیاط باز و جابجا کنید.

اطلاعات درباره حفاظت در برابر احتراق و انفجار:

ماده/محصول می تواند دمای احتراق مواد قابل اشتعال را کاهش دهد.
این ماده یک اکسید کننده است و گرمای ناشی از واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل اشتعال، ممکن است باعث آتش سوزی شود.

شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار

الزامات شرایط انبار کالا و مخازن: الزامات ویژه ای وجود ندارد.

اطلاعات در خصوص انبار کردن در یک انبار مشترک: دور از مواد قابل اشتعال انبار شود.
دور از عوامل احیا کننده انبار شود.

همراه با مواد آلی انبار نشود.

دور از پودرهای فلزی انبار شود.

اطلاعات دیگری درباره ی شرایط نگهداری:

ظرف را بطور محکم و مهر و موم شده نگهداری کنید
ظروف محکم بسته شده را در مکان خشک و خنک با تهویه خوب نگه دارید.

استفاده های خاص

اطلاعات دیگری در دسترس نیست.

بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی

اطلاعات اضافی درباره طراحی سیستم های فنی:

تهویه موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه هود حداقل ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.

عوامل کنترل

عناصر با مقادیر مجاز که نیاز به نظارت در محل کار دارند:

حدود مجاز براساس الزامات ملی ایران (۱۳۹۱): $OEL=0.05 \text{ mg/m}^3$

عناصر مقادیر مجاز بیولوژیکی

زمان نمونه برداری	BEI	نوع نمونه	شاخص بیولوژیکی
حداقل پس از یک ماه مواجهه	250 $\mu\text{g/dL}$ گلبول های قرمز 100 $\mu\text{g/dL}$ خون	خون	پروتوپورفیرین روی (ZPP)
انتهای شیفت در آخر هفته	5 mg/L	ادرار	دلتا آمینولولنیک
اختیاری	30 $\mu\text{g/dL}$	خون	سرب

اطلاعات اضافی: اطلاعاتی وجود ندارد.

کنترل های مواجهه

تجهیزات حفاظت فردی

اقدامات حفاظتی و بهداشتی عمومی: باید اقدامات معمول پیشگیرانه برای استفاده از مواد شیمیایی دنبال شود.
دور از مواد غذایی، نوشیدنی ها و تغذیه نگه داری شود. لباس های آلوده و کتیف را فوراً جابجا کنید.
دست ها را قبل از استراحت و پایان کار بشویید. لباس های حفاظتی را جداگانه انبار کنید. ارگونومی متناسب با محیط کار را تامین کنید.

حفاظت تنفسی: در غلظت‌های بالا از وسیله حفاظت تنفسی مناسب استفاده کنید	
حفاظت دست‌ها: دستکش‌های غیر قابل نفوذ. دستکش قبل از استفاده باید کنترل شوند. انتخاب دستکش‌های مناسب نه تنها به جنس آن‌ها بلکه به کیفیت آن‌ها نیز بستگی دارد. کیفیت محصولات شرکت‌های مختلف، متفاوت است.	
حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی	
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی	
تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه 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	
اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	پودر
رنگ	قهوه ای تا سیاه
بو	بی بو
آستانه بو	تعیین نشده است.
pH	کاربرد ندارد.
نقطه ذوب	290°C (554°F)
نقطه جوش	تعیین نشده است.
دمای اولیه تصعید	تعیین نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	در تماس با مواد قابل اشتعال ممکن است باعث آتش سوزی شود.
دمای اشتعال	تعیین نشده است.
دمای تجزیه	تعیین نشده است.
خود اشتعالی	تعیین نشده است.
خطر انفجار	تعیین نشده است.
آستانه انفجار	
حد بالا	تعیین نشده است.
حد پایین	تعیین نشده است.
فشار بخار	تعیین نشده است.
دانسیته در 20°C (68°F)	9.38 g/cm ³ (78.276lbs/gal)
دانسیته نسبی	تعیین نشده است.
دانسیته بخار	کاربرد ندارد.
نسبت تبخیر	کاربرد ندارد.
قابلیت انحلال در آب	غیر قابل حل
ضریب توزیع (n-اکتانول/آب)	تعیین نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربرد ندارد. Kinematic: کاربرد ندارد.
سایر اطلاعات اطلاعاتی در دسترس نیست.	



بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

واکنش پذیری ممکن است آتش را تشدید کند، اکسید کننده است.
پایداری شیمیایی تحت شرایط توصیه شده برای انبار، پایدار است.
تجزیه حرارتی / شرایط اجتناب اگر براساس توضیحات داده شده ذخیره و استفاده شود تجزیه اتفاق نخواهد افتاد.
واکنش های احتمالی خطرناک با عوامل احیا کننده واکنش می دهد. با مواد قابل اشتعال واکنش می دهد.
مواد ناسازگار عوامل کاهنده مواد قابل اشتعال مواد آلی پودرهای فلزی
محصولات تجزیه خطرناک فیوم های اکسید فلزی سمی

بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی

اثرات سم شناسی مسمومیت حاد در صورت استنشاق و خورده شدن مضر است. فهرست اثرات سمی مواد شیمیایی (RTECS) شامل اطلاعات مسمومیت حاد برای این ماده است. مقادیر LD50/LC50 مربوط به طبقه بندی: اطلاعاتی وجود ندارد.
تحریک یا خوردگی پوست ممکن است باعث تحریک پوست شود.
تحریک یا خوردگی چشم ممکن است باعث تحریک چشم شود.
حساسیت: اثرات حساسیت زایی شناخته نشده است.
اثر موتاژن بر سلول جنسی اثرات شناخته شده ای وجود ندارد.
سرطان زایی (Carcinogenicity) EPA-B2: احتمالاً سرطان زای انسانی، شواهد کافی از مطالعات حیوانی، شواهد ناکافی یا عدم وجود اطلاعات از مطالعات اپیدمیولوژیک. NTP-R: پیش بینی شده به طور منطقی برای سرطان زایی: شواهد محدود از مطالعات انسانی یا شواهد کافی از مطالعات حیوانی آزمایشگاهی. ACGIH A3: سرطان زای تایید شده برای حیوان با ارتباط ناشناخته برای انسان: عواملی که سرطان زایی آن ها برای حیوانات آزمایشگاهی در یک دز نسبتاً زیاد با یک روش (ها)، محل (های) اثر، سوابق و مکانیسم هایی که ممکن است چندان مرتبط با مواجهه شاعلین نباشد، به اثبات رسیده است. مطالعه های اپیدمیولوژیکی موجود، افزایش ریسک سرطان زایی این عوامل را تایید نمی کنند. شواهد موجود سرطان زایی این عوامل را در شرایط معمول مواجهه تایید نمی کنند مگر مواجهه تحت شرایط غیر معمول با روش های غیر محتمل و حدود مواجهه غیر طبیعی باشد. IARC-2A: احتمالاً سرطان زای برای انسان: شواهد انسانی محدود، شواهد کافی از حیوانات آزمایشگاهی.
سمیت دستگاه تولید مثل: ممکن است به باروری یا جنین آسیب برساند.
سمیت ارگان های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثرات شناخته شده ای نیست.

<p>سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه تکراری</p> <p>ممکن است در مواجهه طولانی مدت و یا تکراری باعث آسیب به دستگاه تولید مثل، خون، مغز و سیستم غدد درون ریز شود.</p> <p>راه‌های مواجهه: دهانی، استنشاقی</p> <p>خطر تنفسی</p> <p>اثرات شناخته شده ای نیست.</p> <p>مسمومیت مزمن نیمه حاد</p> <p>اثرات شناخته شده ای نیست.</p>
<p>سایر اطلاعات</p> <p>سمیت حاد و مزمن از این ماده بطور کامل شناخته نشده است.</p>
<p>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</p>
<p>سمیت</p>
<p>سمیت برای آبزیان</p> <p>اطلاعات بیشتری در دسترس نیست.</p>
<p>مقاومت و تجزیه پذیری</p> <p>اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>
<p>احتمال تجمع زیستی</p> <p>اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>
<p>نفوذ در خاک</p> <p>اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>
<p>اطلاعات زیست محیطی بیشتر</p> <p>نکته: بسیار سمی برای جانداران آبی</p> <p>نکات عمومی</p> <p>اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای قانونی در محیط زیست آزاد شود.</p> <p>اجازه ندهید به آب‌های زیرزمینی، مسیرهای آب یا سیستم‌های فاضلاب راه پیدا کند.</p> <p>اجازه ندهید ماده حتی در کمترین مقدار به آب‌های زیرزمینی، مسیرهای آب یا سیستم‌های فاضلاب راه پیدا کند.</p> <p>حتی اگر به مقدار خیلی کم به زمین نشت پیدا کند، برای آب‌های آشامیدنی خطرناک است.</p> <p>برای ماهی‌ها و پلانکتون‌های موجود در آب سمی است.</p> <p>از انتقال به محیط زیست اجتناب کنید.</p> <p>بسیار سمی برای جانداران آبی.</p>
<p>نتایج ارزیابی vPvB.PBT (خیلی پایدار و قابل تجمع زیستی)</p> <p>کاربرد ندارد.</p>
<p>سایر اثرات زیان آور: اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>
<p>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</p>
<p>روش‌های دفع مواد زائد</p> <p>توصیه: مواد زائد با در نظر گرفتن الزامات قانونی باید دفع شوند.</p> <p>بسته‌بندی مواد آلوده</p> <p>توصیه: مواد زائد با در نظر گرفتن الزامات قانونی باید بسته‌بندی شوند.</p> <p>"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>

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل		
UN 1872	UN number DOT, IMDG, IATA	۱,۱۴
Lead dioxide LEAD DIOXIDE	UN proper shipping name DOT IMDG, IATA	۲,۱۴
5.1 Oxidising substances 5.1 5.1 (OT2) Oxidising substances 5.1+6.1 5.1 Oxidising substances 5.1	Transport hazard class(es) DOT  Class Label Class Label IMDG, IATA  Class Label	۳,۱۴
III	Packing group DOT, IMDG, IATA	۴,۱۴
ماده خیلی خطرناک برای محیط زیست، جامد	خطرات محیطی	۵,۱۴
خطر: مواد اکسید کننده. F-A,S-Q فلزات سنگین و نمک‌های آنها (شامل ترکیبات آلی فلزی)، سرب و ترکیبات آن کاربرد ندارد.	احتیاط‌های خاص برای استفاده کننده EMS Number Segregation groups	۶,۱۴
	حمل و نقل بصورت عمده ای با توجه به Annex II of MARPOL 73/78 & the IBC Code	۷,۱۴
-	حمل و نقل / اطلاعات بیش‌تر DOT Marine Pollutant (DOT)	۸,۱۴
UN 1872, Lead dioxide, 5,1(6.1), III	UN "Model Regulation"	۹,۱۴

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی
قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط تمامی ترکیبات این محصول در فهرست آژانس حفاظت محیطی مواد سمی و کنترل مواد شیمیایی موجود آمریکا آمده است. تمامی ترکیبات این محصول در فهرست مواد داخلی کانادا (DSL) آمده است. ارزیابی ایمنی مواد شیمیایی: ارزیابی ایمنی شیمیایی انجام نشده است.

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 علیانی (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 مآخذ	Alfa Aesar: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
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 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.