



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

کلرید جیوه (Mercury (II) chloride)

بخش ۱: هویت ماده

۱,۱ شناسایی ماده	
نام ماده	کلرید جیوه (Mercury (II) chloride)
CAS-No	7487-94-7
EC number	231-299-8
Index number	080-010-00-X

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱,۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910	

	GHS06	
Acute Tox 2		H300 در صورت خوردن، کشنده است.
	GHS08	خطر سلامتی
Muta.2		H341 مشکوک به ایجاد نقص‌های ژنتیکی.
Rep.2		H361D مشکوک به آسیب‌رسانی به باروری یا جنین.
STOT RE 1		H372 از طریق مواجهه‌ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به خون، مغز، سیستم غدد درون ریز و سیستم تولیدمثل، ریه، قلب، سیستم ایمنی، کبد و کلیه‌ها می‌شود. راه مواجهه: خوراکی، تنفسی، پوستی.
	GHS05	خورندگی
Skin Corr.1B		H314 سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشمی می‌شود.

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.

۲,۲ اجزای برچسب

اجزای برچسب GHS

این ماده بر اساس 29CFR 1910(OSHA HSC) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.

نماد خطر



عبارت نماد	خطر
------------	-----

عبارات خطر Hazard statement(s)	
H300	در صورت خوردن، کشنده است.
H314	سبب سوختگی های شدید پوست و آسیب به چشم می شود.
H341	مشکوک به ایجاد نقص های ژنتیکی.
H361	مشکوک به آسیب رسانی به باروری یا جنین.
H372	از طریق مواجهه ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب رسانی به خون، مغز، سیستم غدد درون ریز و سیستم تولیدمثل، ریه، قلب، سیستم ایمنی، کبد و کلیه ها می شود. راه مواجهه: خوراکی، تنفسی، پوستی.

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
P260	گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه ی پوست (مو)، فوراً همه لباس های آلوده را درآورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.
P301+P310	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه ی چشمی، چشم ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن ها 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.
	D1A: ماده ی خیلی سمی که سبب اثرات سمی جدی و فوری می شود. D2A: ماده ی خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می شود. E: ماده خورنده
	طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
	دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)
	۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
	سلامتی (اثرات حاد) = ۳ قابلیت اشتعال = ۰ خطر فیزیکی = ۱
	کاربردی ندارد.



بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	7487-94-7 Mercury (II) chloride
EC-No	231-299-8
Index number	080-010-00-X

بخش ۴: اقدامات کمک های اولیه	
۱،۴ تشریح اقدامات کمک های اولیه	
توصیه عمومی	
فوراً همه لباس های آلوده شده به ماده را درآورید.	
در صورت تنفس نامنظم یا ایست تنفسی، تنفس مصنوعی داده شود	
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 مواجهه ی پوستی: فوراً پوست را به طور کامل با آب و صابون شسته و آب کشی کنید. فوراً به پزشک مراجعه کنید.	
در صورت مواجهه ی چشمی: چشم های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. سپس با پزشک مشورت کنید.	
در صورت خوردن: وادار به استفراغ نکنید، فوراً کمک پزشکی دریافت گردد.	
اطلاعات برای پزشک	
۲،۴ مهم ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سبب سوختگی های جدی پوست می شود. سبب آسیب جدی چشم می شود.	
۳،۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.	

بخش ۵: روش های اطفاء حریق
۱,۵ ماده‌ی خاموش کننده
ماده‌ی خاموش کننده‌ی مناسب: این ماده قابل اشتعال نیست. از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود.
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: اکسید جیوه- کلرید هیدروژن (HCl)
۳,۵ توصیه برای آتش نشانان: رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتامین 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.
ماده آلوده را به‌عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه‌ی کافی تامین شود.
۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: الزام خاصی وجود ندارد.
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. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.
۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده قابل اشتعال نیست.
۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزام خاصی نیاز نیست.
اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسید کننده انبار شود. دور از بازهای قوی انبار شود.
۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به‌صورت مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید.
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 ۱۰۰ ft/min در نظر گرفته شود.
۲,۸ عوامل کنترل
حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): اشکال معدنی و عنصری OEL-TWA=0.025 mg/m ³ نمادها: پوست، BEI، A4 پایش بیولوژیکی:
جیوه غیر آلی کل در ادرار BEI=35µg/g، زمان نمونه‌برداری: ابتدای شیفت، زمینه جیوه غیر آلی کل در خون BEI=15µg/L، زمان نمونه‌برداری: انتهای شیفت در آخر هفته، زمینه
۳,۸ کنترل‌های مواجهه: تجهیزات حفاظت فردی




<p>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 کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از مواجهه‌ی 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>حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب‌بودن 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.</p>	
<p>مدت زمان نفوذ دستکش: مشخص نشده است.</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>	
<p>بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی</p>	
<p>۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی</p>	
ظاهر	پودر
رنگ	سفید
بو	بی‌بو
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	280-282°C (536-540°F)
نقطه‌ی جوش	302°C (576°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
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: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار در دمای 20°C	0.0001 hpa
دانسیته در دمای 20°C	5.4 g/cm ³ (45.063 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 20°C	69 g/l
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: کاربردی ندارد. Kinematic: کاربردی ندارد.
<p>بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری</p>	
<p>۱,۱۰ واکنش‌پذیری: اطلاعاتی موجود نیست.</p>	
<p>۲,۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه‌شده برای انبار، پایدار است.</p>	

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 نمی‌افتد.		
۴،۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسید کننده قوی می‌دهد.		
۵،۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.		
۶،۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده، بازها.		
۷،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسید جیوه- کلرید هیدرژن (HCl)		
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی		
۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی		
سمیت حاد: خوردن این ماده، کشنده است. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است. 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		
1mg/kg	LD50	خوراکی، رت
تحریک یا خوردگی پوست: سوختگی‌های شدید پوست می‌شود.		
تحریک یا خوردگی چشم: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.		
حساسیت: اثراتی، شناخته نشده است.		
اثر موتاژن بر سلول جنسی: مشکوک به ایجاد نقص‌های ژنتیکی. RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد جهش‌زایی این ماده است.		
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):		
EPA-C: سرطان‌زای احتمالی انسان: مدرک محدود سرطان‌زایی در حیوانات در غیاب داده‌های انسانی.		
IARC-3: به‌عنوان سرطان‌زای انسانی طبقه‌بندی نشده است.		
ACGIH: A4: به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم‌بندی به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا در انسان یا حیوان وجود ندارد.		
سمیت تولید مثل: مشکوک به آسیب‌رسانی به باروری یا جنین. RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت تولیدمثل توسط این ماده است.		
سمیت ارگان‌های خاص هدف- مواجهه‌ی تکراری: از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به خون، مغز، سیستم غدد درون ریز و سیستم تولیدمثل، ریه، قلب، سیستم ایمنی، کبد و کلیه‌ها می‌شود. راه مواجهه: خوراکی، تنفسی، پوستی.		
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: 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؛ نکته: برای موجودات آبی بسیار سمی است.		
نکات عمومی: اجازه ندهید ماده حتی در مقادیر کم به آب زیرزمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. نشت ماده به درون زمین حتی در مقادیر خیلی کم برای آب آشامیدنی خطر خواهد داشت. برای ماهی و پلانکتون سمی است. ممکن است سبب اثرات بلند مدت زیان‌آور بر موجودات آبی شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. برای موجودات آبی بسیار سمی است.		
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

UN1624	UN number IMDG- IATA-DOT
Mercury chloride	UN proper shipping name DOT
MERCURIC CHLORIDE, MARINE POLLUTANT MERCURIC CHLORIDE	IMDG IATA
 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1 Class: 6.1(T5) Toxic substances Label:6.1	Transport hazard class(es) DOT
 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1	IMDG
 Class: 6.1 Toxic substances Label :6.1	IATA
II	Packaging group DOT- IATA-IMDG
ماده خطرناک محیطی، جامد: آلاینده دریایی نماد(ماهی و درخت)	خطرات محیطی
هشدار: مواد سمی F-A,S-A فلزات سنگین و نمک‌های آن‌ها (شامل ترکیبات آلی فلزی)، جیوه و ترکیبات جیوه.	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه‌های جدا سازی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
- خیر نماد مخصوص ماهی و درخت	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی(DOT) توجه
UN1624, Mercuric chloride, 6.1, II	UN "Model Regulation"

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	
H300	در صورت خوردن، کشنده است.
H314	سبب سوختگی های شدید پوست و آسیب به چشم می شود.
H341	مشکوک به ایجاد نقص های ژنتیکی.
H361	مشکوک به آسیب رسانی به باروری یا جنین.
H372	از طریق مواجهه ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب رسانی به خون، مغز، سیستم غدد درون ریز و سیستم تولیدمثل، ریه، قلب، سیستم ایمنی، کبد و کلیه ها می شود. راه مواجهه: خوراکی، تنفسی، پوستی.
۶,۱۵ عبارات احتیاط	
P260	گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه ی پوست (مو)، فوراً همه لباس های آلوده را در آورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.
P301+P310	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P305+P351+P338	در صورت مواجهه ی چشمی، چشم ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن ها 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 آزمایشگاه های 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 حرفه ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و ماخذ	Alfa Aesar: 2015 کتاب حدود مجاز مواجهه ی شغلی با عوامل زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	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. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه های اطلاعات ایمنی ارائه شده توسط شرکت های معتبر تولید کننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و ماخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی سازی شده است. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه کنندگان و تایید کنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را در خصوص 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.

برگه ی اطلاعات ایمنی حاضر، به سفارش شبکه آزمایشگاه های علمی ایران (شاعا) در قالب طرح پژوهشی توسط دانشگاه اصفهان تهیه شده است و کلیه ی حقوق مادی و معنوی آن متعلق به این دو نهاد می باشد.