



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شما)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان پژوهش‌های علمی و بهداشتی



## SAFETY DATA SHEET

### برمید جیوه (Mercury (II) bromide)

#### بخش ۱: هویت ماده

نام ماده	برمید جیوه (Mercury (II) bromide)
نام مترادف لاتین	Mercury dibromide
نام مترادف فارسی	دی برمید جیوه
CAS-No	7789-47-1
EC number	232-169-3
Index number	080-002-00-6

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۱ شناسایی ماده	
۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس 29CFR 1910(OSHA HCS)	
 GHS06	
Acute Tox 2	H330: اگر تنفس شود، کشنده است.
Acute Tox 1	H310: مواجهه‌ی پوستی با این ماده، کشنده است.
Acute Tox 2	H300: اگر خورده شود، کشنده است.
 GHS08	
STOT RE 2	H373: ممکن است از طریق مواجهه‌ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، سیستم تولید مثل، کلیه‌ها، خون و مغز شود. راه مواجهه: خوراک، تنفسی.
سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.	

#### ۲،۲ اجزای برچسب


#### اجزای برچسب GHS

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

#### نماد خطر



عبارت نماد	خطر
عبارات خطر Hazard statement(s)	
H300+H310+H330	در صورت خوردن، مواجهه‌ی پوستی و یا تنفس، کشنده است.
H373	ممکن است از طریق مواجهه‌ی طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، سیستم تولید مثل، کلیه‌ها، خون و مغز شود. راه مواجهه: خوراک، تنفسی.

عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.	P260
در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.	P301+P310
درمان ویژه ضروری است (این برچسب را ببینید).	P320
فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورد/خارج کنید.	P361
به صورت قفل شده انبار شود.	P405
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
D1A: ماده‌ی خیلی سمی که سبب اثرات سمی جدی و فوری می‌شود.	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
	
دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)	سلامتی (اثرات حاد) = ۳
۳،۲ سایر خطرات	قابلیت اشتعال = ۰
نتایج ارزیابی vPvB.PBT	خطر فیزیکی = ۱
کاربردی ندارند.	
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	7789-47-1 Mercury (II) bromide
EC-No	232-169-3
Index number	080-002-00-6

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را درآورد. در صورت تنفس نامنظم یا ایست تنفسی، تنفس مصنوعی داده شود. فقط زمانی تجهیزات تنفسی را بردارید که لباس آلوده شده را کاملاً در آورده باشید.	
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: وادار به استفراغ نکنید، فوراً کمک پزشکی دریافت گردد.	
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.	
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق	
۱،۵ ماده‌ی خاموش‌کننده	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی 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، برمید هیدروژن (HBr)	
۳،۵ توصیه برای آتش‌نشانان: ریسپراتور (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 روش ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: ماده آلوده را به عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید. تهویه ی کافی تامین شود.	
۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: الزام خاصی وجود ندارد.	
۵,۶ منابع برای سایر بخش ها: 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>	
۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروفی که در آن ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید. ظرف با دقت حمل و باز شود.	
۲,۷ اطلاعاتی درباره ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده قابل اشتعال نیست.	
۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: الزامات برای ظروف و اطاق ها: الزامات خاصی وجود ندارد. اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود. در تاریکی انبار شود.	
۴,۷ سایر اطلاعات درباره ی شرایط انبار: ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. در برابر نور محافظت شود.	
<b>بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی</b>	
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 بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱): اشکال معدنی و عنصری جیوه $TLV-TWA=0.025 \text{ mg/m}^3$ , نمادها: پوست, A4, BEI پایش بیولوژیکی: جیوه غیر آلی کل در ادرار, $BEI=35 \mu\text{g/gcr}$ , زمان نمونه برداری: ابتدای شیفت جیوه غیر آلی کل در خون, $BEI=15 \mu\text{g/L}$ , زمان نمونه برداری: انتهای شیفت در آخر هفته	
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. لباس حفاظتی جداگانه انبار 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. از مواجهه ماده با چشم ها و پوست خودداری شود. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.	
تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.	
حفاظت دست ها: استفاده از دستکش های غیر قابل نفوذ. قبل از 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. مدت زمان نفوذ دستکش: مشخص نشده است.	
حفاظت چشم: عینک های ایمنی	
حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی	
توجه: در زمینه انتخاب 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.	
<b>بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی</b>	
۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	پودری

رنگ	سفید
بو	بی بو
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	236°C (457°F)
نقطه‌ی جوش	322-325°C (612-617°F)(subl)
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	1.3 hPa(1 mmHg)
دانسیته در دمای 20°C	6.05 g/cm <sup>3</sup> (50.487 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب	غیر 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: 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 نمی افتد.		
۴،۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسیدکننده قوی واکنش می دهد.		
۵،۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.		
۶،۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده، نور		
۷،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسید جیوه، برمید هیدروژن (HBr)		
بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی		
۱،۱۱ اثرات سم شناسی		
سمیت حاد: تنفس این ماده، کشنده است. مواجهه پوستی با این ماده، کشنده است. خوردن این ماده، کشنده است. از طریق جذب پوستی خطر دارد.		
RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد سمیت حاد این ماده است.		
LD50 / LC50		
خوراکی، رت	LD50	40 mg/kg
پوستی، رت	LD50	100 mg/kg

تحریک یا خوردگی پوست: ممکن است سبب تحریک شود.	
تحریک یا خوردگی چشم: ممکن است سبب تحریک شود.	
حساسیت: اثرات حساسیتی شناخته نشده است.	
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثرات حساسیتی شناخته نشده است.	
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): ACGIH: A4: به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم‌بندی به‌عنوان ماده‌ی سرطان‌زا در انسان یا حیوان وجود ندارد. IARC-3: به‌عنوان سرطان‌زای انسانی طبقه‌بندی نشده است. EPA-D: به‌عنوان سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است. مدارک انسانی و حیوانی برای سرطان‌زایی ناکافی است یا اطلاعاتی وجود ندارد.	
سمیت تولیدمثل: اثراتی شناخته نشده است.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: ممکن است از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، سیستم تولید مثل، کلیه‌ها، خون و مغز شود. راه مواجهه: خوراکی، تنفسی.	
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.	
خطر آسیب‌رسانی: 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.	
<b>بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی</b>	
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	
توجه: برای موجودات آبی بسیار سمی است.	
نکات عمومی: اجازه ندهید ماده حتی در مقادیر کم به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد. نشت ماده به زمین حتی در مقادیر کم، برای آب آشامیدنی خطر خواهد داشت. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. اجازه ندهید ماده بدون مجوزهای دولتی لازم در محیط رها شود. برای ماهی و پلانکتون سمی است. ممکن است سبب اثرات بلند مدت زیان آور بر موجودات آبی شود. برای موجودات آبی بسیار سمی است.	
۶،۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی ندارد.	
<b>بخش ۱۳: ملاحظات دفع</b>	
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 هیأت دولت مراجعه شود".	
<b>بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل</b>	
UN1634	UN number IMDG- IATA-DOT
	UN proper shipping name

Mercury bromides MERCURY BROMIDES, MARINE POLLUTANT MERCURY BROMIDES	DOT 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 آلاینده دریایی (IMDG)
هشدار: مواد سمی F-A,S-A فلزات سنگین و نمک‌های آن‌ها (شامل ترکیبات آلی فلزی آن‌ها)، جیوه و ترکیبات جیوه	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه‌های جداسازی
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
خیر علامت مخصوص با نماد (ماهی و درخت)	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT) نکات
UN1634, Mercury bromides, 6.1, II	UN "Model Regulation"
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی	
<p>۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:</p> <p>اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.</p> <p>۲،۱۵ ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.</p> <p>۳،۱۵ اطلاعات در مورد محدودیت استفاده: این ماده باید فقط توسط افراد صلاحیت‌دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.</p> <p>۴،۱۵ تصاویر خطر</p> <div style="text-align: right;">   </div> <p>عبارت نماد: خطر</p>	

۵،۱۵ عبارات خطر	
H300+H310+H330	در صورت خوردن، مواجهه پوستی و یا تنفس، کشنده است.
H373	ممکن است از طریق مواجهه طولانی مدت و یا تکراری سبب آسیب‌رسانی به سیستم عصبی مرکزی، سیستم تولید مثل، کلیه‌ها، خون و مغز شود. راه مواجهه: خوراکی، تنفسی.
۶،۱۵ عبارات احتیاط	
P260	گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.
P301+P310	در صورت خوردن ماده فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.
P320	درمان ویژه ضروری است (این برچسب را ببینید).
P361	فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورد/خارج کنید.
P405	به‌صورت قفل‌شده 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)
تهیه‌کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (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: 2015 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 درخصوص 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.