



مؤسسه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاما)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET (Barium Chloride) کلرید باریم

### بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	کلرید باریم (Barium Chloride)
CAS-No	10361-37-2
EC number	233-788-1
Index number	056-004-00-8

### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط	
طبقه‌بندی براساس 29CFR 19140(OHSA HCS)	
GHS06 	
Acute Tox.3	H301: در صورت خورده شدن، سمی است.
GHS07 	
Acute Tox.4	H332: در صورت استنشاق، مضر است.
سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.	
۲،۲ اجزای برچسب	
اجزای برچسب GHS	
این ماده براساس 29CFR 1910(OHSA HSC) طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.	

نماد خطر



GHS06

عبارت نماد	خطر (Danger)
------------	--------------

### عبارات خطر Hazard statement(s)

H301	در صورت خوردن، سمی است.
H332	در صورت استنشاق، مضر است.

### عبارات احتیاط Precautionary statement(s)

P301+P310	در صورت خوردن ماده، فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس گرفته شود.
P304+P340	در صورت تنفس، شخص را به هوای تازه ببرید و برای تنفس در وضعیت آرام نگهدارید.
P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری اجتناب کنید.

در صورت احساس ناخوشی، با پزشک یا مرکز مسمومین تماس گرفته شود.	<b>P312</b>
به صورت قفل شده، ذخیره شود.	<b>P405</b>
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی و یا منطقه‌ای، دفع کنید.	<b>P501</b>
DIA: ماده‌ی خیلی سمی که سبب اثرات سمی جدی و فوری می‌شود. 	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
سلامتی (اثرات حاد) = ۲      قابلیت اشتعال = ۰      خطر فیزیکی = ۱	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)
کاربردی ندارد.	۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
<b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b>	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	10361-37-2 Barium Chloride, anhydrous
EC-No	233-788-1
Index number	056-004-00-8

<b>بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه</b>	
۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه	
اطلاعات عمومی	
فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را در آورید.	
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 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: فرد را وادار به استفراغ نکنید، فوراً کمک 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: روش‌های اطفاء حریق</b>	
۱،۵ ماده‌ی خاموش‌کننده	
ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: 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 باریوم و کلرید هیدروژن (HCl)	
۳،۵ توصیه برای آتش‌نشانان: ریسپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتامین پوشیده شود. لباس کامل حفاظتی غیرقابل نفوذ پوشیده شود.	
<b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b>	
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 وارد سیستم فاضلاب یا مسیر آب شود.	
۳،۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: برای دفع مناسب ماده به عنوان ماده زائد، براساس بخش ۱۳ اقدام کنید.	
۴،۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: روش خاصی مد نظر نیست.	

<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 نحوه دفع، بخش ۱۳ را ببینید.</p>
<p><b>بخش ۷: حمل و انبار</b></p>
<p>۱۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: تحت گاز حفاظتی خشک حمل شود.</p> <p>ظرف را به صورت محکم مهر و موم شده نگهداری کنید.</p> <p>ظروفي که در آن‌ها محکم بسته شده را در محیط سرد و خشک ذخیره کنید.</p> <p>در محیط کار تهویه مناسب را برقرار کنید.</p>
<p>۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده قابل اشتعال نیست.</p>
<p>۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:</p> <p>الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: الزام خاصی مد نظر نیست.</p> <p>اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از آب/رطوبت انبار شود. دور از عوامل اکسیدکننده انبار شود.</p>
<p>۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: تحت گاز بی اثر خشک، ذخیره شود.</p> <p>این ماده جاذب رطوبت است. ظروف را به صورت مهر و موم شده نگهداری کنید.</p> <p>ظروف به خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک انبار کنید. در برابر رطوبت و آب محافظت شود.</p>
<p><b>بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی</b></p>
<p>۱,۸ اطلاعات بیش‌تر درباره‌ی طراحی سیستم تهویه:</p> <p>تهویه موضعی باید متناسب با مواد شیمیایی خطرناک طراحی و متوسط سرعت دهانه‌ی هود حداقل ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.</p>
<p>۲,۸ عوامل کنترل</p> <p>حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):</p> <p>باریم و ترکیبات محلول به عنوان باریم:</p> <p>OEL-TWA=0.5 mg/m<sup>3</sup></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 کثیف را بردارید. دست‌ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید.</p> <p>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>به عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج نوع P100(USA) یا نوع P3(EN 143) استفاده نمایید.</p> <p>برای مشخص شدن نیاز به استفاده از رسپراتورهای تصفیه هوا باید ارزیابی ریسک انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهای دولتی استفاده نمایید.</p>
<p><b>حفاظت دست‌ها:</b> استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از استفاده از دستکش‌های حفاظتی، مناسب بودن 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: مشخص نشده است.</p>
<p>حفاظت چشم: عینک ایمنی</p>
<p>حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی</p>
<p>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.</p>

## بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	پودر/مهره ای/کریستالی
رنگ	سفید
بو	بدون بو
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	963 °C (1765°F)
نقطه‌ی جوش	1560°C (2840°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
نقطه‌ی اشتعال	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	کاربردی ندارد.
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	3.9g/cm <sup>3</sup> (32.546 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب در دمای 25°C (77°F)	370 g/l
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Kinematic: کاربردی ندارد. Dynamic: کاربردی ندارد.

## بخش ۱۰: پایداری و واکنش‌پذیری

۱,۱۰ واکنش‌پذیری: اطلاعاتی وجود ندارد.
۲,۱۰ پایداری شیمیایی: تحت شرایط توصیه‌شده 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 نمی‌افتد.
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: با عوامل اکسیدکننده قوی واکنش می‌دهد.
۵,۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.
۶,۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده آب/رطوبت
۷,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسید باریوم کلرید هیدروژن (HCl)

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی		
<p>۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی</p> <p>سمیت حاد: اگر استنشاق شود، مضر است. در صورت خوردن، سمی است.</p> <p>RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.</p>		
LD50 / LC50		
خوراکی	LD50	150mg/kg (موش) 118mg/kg (رت)
تحریک یا خوردگی پوست: ممکن است سبب تحریک شود.		
تحریک یا خوردگی چشم: ممکن است سبب تحریک شود.		
حساسیت: اثرات حساسیت‌زا شناخته‌شده نشده است.		
اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی جهش‌زایی این ماده است.		
<p>سرطان‌زایی (Carcinogenicity):</p> <p>EPA-D: به عنوان سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است. مدارک انسانی و حیوانی برای سرطان‌زایی ناکافی است یا اطلاعاتی وجود ندارد.</p> <p>EPA-CBD: به عنوان سرطان‌زای بالقوه شناخته نشده است.</p> <p>ACGIH A4: به عنوان ماده‌ی سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم‌بندی به عنوان ماده‌ی سرطان‌زا در انسان یا حیوان وجود ندارد.</p> <p>EPA-NL: احتمالاً سرطان‌زای انسانی نیست.</p> <p>RTECS محتوی اطلاعاتی در مورد تومور زایی، سرطان‌زایی یا بدخیمی این ماده است.</p> <p>سمیت تولید مثل: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت دستگاه تولید مثل این ماده است.</p> <p>سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.</p> <p>سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: اثراتی، شناخته نشده است.</p> <p>خطر آسپیراسیون: اثراتی، شناخته نشده است.</p> <p>سمیت مزمن تا تحت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت دزهای متفاوت این ماده است.</p> <p>اطلاعات سم شناسی بیش تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به طور کامل تحقیق نشده است.</p> <p>طبقه‌بندی سرطان زایی</p> <p>OHSA-Ca: این ماده فهرست نشده است.</p>		
بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی		
۱,۱۲ سمیت		
سمیت برای آبزیان: 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		
<p>نکات عمومی:</p> <p>اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد.</p> <p>از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.</p>		
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**

UN1564	UN number IMDG- IATA-DOT
Barium compounds,n.o.s.( Barium chloride,anhydrous)	UN proper shipping name DOT
BARIUM COMPOUND,N.O.S.( Barium chloride,anhydrous)	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- IATA
III	Packaging group DOT- IATA-IMDG
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد سمی F-A,S-A	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number
کاربرد ندارد.	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
- خیر	اطلاعات بیش‌تر حمل و نقل DOT آلاینده دریایی (DOT)
UN1564, Barium compounds,n.o.s.( Barium chloride,anhydrous),6.1,III	UN "Model Regulation"

**بخش ۱۵: اطلاعات قانونی**

۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط:

اجزای برچسب GHS: این ماده بر اساس (OHSAS 1910) 29CFR طبقه‌بندی و برچسب گذاری 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 صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.

۴،۱۵ تصاویر خطر



GHS06

عبارت نماد: خطر

۵,۱۵ عبارات خطر	
H301	در صورت خوردن، سمی است.
H332	در صورت استنشاق، مضر است.
۶,۱۵ عبارات احتیاط	
P301+P310	در صورت خوردن ماده، فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس گرفته شود.
P304+P340	در صورت تنفس، شخص را به هوای تازه ببرید و برای تنفس در وضعیت آرام نگهدارید.
P261	از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری اجتناب کنید.
P312	در صورت احساس ناخوشی، با پزشک یا مرکز مسمومین تماس گرفته شود.
P405	به صورت قفل شده، ذخیره شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین المللی و یا منطقه ای، 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)
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، 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- 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.