



مجموعه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET

### پرکلرات باریم (Barium perchlorate)

#### بخش ۱: هویت ماده

۱,۱ شناسایی ماده

پرکلرات باریم (Barium perchlorate)	نام ماده
Perchloric acid barium salt	نام مترادف لاتین
نمک باریم پرکلریک اسید	نام مترادف فارسی
13465-95-7	CAS-No
236-710-4	EC number
017-007-00-X	Index number

#### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱,۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (OSHA HCS) 29CFR 1910

	GHS03	
Ox Sol 1		H271: ممکن است سبب حریق یا انفجار شود، اکسیدکننده قوی.
	GHS07	
Acute Tox 4		H302: در صورت خوردن، مضر است.
Acute Tox 4		H332: تنفس این ماده، مضر است.
سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات دیگری وجود ندارد.		

۲,۲ اجزای برچسب

اجزای برچسب GHS

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

نماد خطر



خطر	عبارت نماد
-----	------------

عبارات خطر (s) Hazard statement	
در صورت خوردن و تنفس، مضر است.	H302+ H332
ممکن است سبب حریق یا انفجار شود، اکسیدکننده قوی.	H271
عبارات احتیاط (s) Precautionary statement	
هرگونه احتیاطی برای جلوگیری از مخلوط شدن با مواد قابل احتراق باید در نظر گرفته شود.	P221
لباس مقاوم در برابر حریق پوشیده شود.	P283
دور از گرما، جرقه‌ها، سطوح داغ و شعله‌های باز نگهداشته شود- استعمال دخانیات ممنوع است.	P210
در صورت مواجهه با لباس، فوراً همه لباس‌های آلوده را بشویید و قبل از درآوردن لباس‌ها پوست را با مقدار زیادی آب بشویید.	P306+P360
در صورت حریق بزرگ و مقادیر زیاد، محیط تخلیه شود. به دلیل خطر انفجار، اطفا از راه دور انجام شود.	P371+P380+P375
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501
D1B: ماده‌ی سمی که سبب سایر اثرات سمی جدی و فوری می‌شود. C: مواد اکسید کننده 	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)
سلامتی (اثرات حاد)= ۲      قابلیت اشتعال= ۰      خطر فیزیکی= ۲	دسته‌بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)
کاربردی ندارند.	۳٫۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	13465-95-7 Barium perchlorate
EC-No	236-710-4
Index number	017-007-00-X

### بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

#### ۱٫۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه

توصیه عمومی: فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را درآورید.

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: 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.

## بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

۱،۵ ماده‌ی خاموش‌کننده

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب:

CO<sub>2</sub>، پودر خاموش‌کننده یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ‌تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکلی خاموش کنید.

ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب به دلایل ایمنی: خاموش‌کننده هالوکربن

۲،۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:

این ماده یک اکسیدکننده است و گرمای ناشی از واکنش با عوامل احیاءکننده یا قابل احتراق، ممکن است سبب اشتعال گردد.

در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: کلرید هیدروژن (HCl)، اکسید باریوم

۳،۵ توصیه برای آتش‌نشانی: رسیپراتور (تجهیزات تنفسی) خودتأمین 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 زیست‌محیطی: اجازه ندهید ماده به آب زیرزمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد.

۳،۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاکسازی: تهویه‌ی کافی تأمین شود. ماده آلوده را به‌عنوان ماده زائد مطابق با بخش ۱۳ دفع نمایید.

۴،۶ پیشگیری از خطرات ثانویه:

بر روی مواد آلی مانند چوب، کاغذ و چربی‌ها مانند یک اکسیدکننده عمل می‌نماید. دور از ماده قابل احتراق نگهداری شود.

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: تحت گاز حفاظتی خشک، حمل شود. 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 یک اکسیدکننده است و گرمای واکنش با عوامل احیا کننده یا قابل احتراق ممکن

است سبب اشتعال شود. ماده می‌تواند دمای احتراق مواد قابل اشتعال را کاهش دهد.

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 آب/رطوبت انبار شود. با مواد آلی انبار نشود. دور از

مواد قابل اشتعال انبار شود. دور از عوامل احیا کننده انبار شود. دور از پودرهای فلزی انبار شود.

۴،۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به‌صورت مهر و موم شده نگهداری کنید. ظروف به‌خوبی مهر و موم شده را در شرایط سرد و خشک

انبار کنید. تحت گاز بی‌اثر خشک، ذخیره شود. این ماده به رطوبت حساس است. در برابر آب و رطوبت محافظت شود.

## 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  $100 \text{ ft/min}$  در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱):  $\text{OEL-TWA}=0.5 \text{ mg/m}^3$  (به‌عنوان باریم)

۳,۸ کنترل‌های مواجهه:

تجهیزات حفاظت فردی

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. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.

تجهیزات تنفسی: وقتی غلظت‌های زیادی از این ماده در محیط وجود دارد، از وسیله‌ی حفاظت تنفسی مناسب استفاده نمایید.

فیلتر توصیه شده برای استفاده کوتاه مدت:

به عنوان پشتیبانی برای کنترل‌های مهندسی از رسپراتور دارای کارتریج P100(USA) یا P3(EN 143) استفاده نمایید.

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.

حفاظت دست‌ها: 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.

جنس دستکش‌ها: لاستیک نیتریل، NBR

مدت زمان نفوذ دستکش: ۴۸۰ دقیقه

ضخامت دستکش: 0.11 mm

حفاظت چشم: عینک‌های ایمنی

حفاظت بدن: لباس کار حفاظتی

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.

## بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	پودر
رنگ	سفید
بو	مشخص نشده است.
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	کاربردی ندارد.
نقطه‌ی ذوب	مشخص نشده است.
نقطه‌ی جوش	مشخص نشده است.
دمای تصعید	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	در تماس با ماده قابل احتراق ممکن است سبب حریق شود.

نقطه اشتعال	مشخص نشده است.
دمای آتش‌گیری	مشخص نشده است.
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	وقتی با ماده قابل احتراق مخلوط شود، انفجاری است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار	مشخص نشده است.
دانسیته در دمای 20°C	3.2 g/cm <sup>3</sup> (26.704 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	کاربردی ندارد.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
حلالیت در آب	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 واکنش‌پذیری: ممکن است سبب تشدید حریق شود، اکسیدکننده. ممکن است سبب انفجار یا حریق شود، اکسیدکننده قوی.
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. با عوامل احیا کننده واکنش می‌دهد. با مواد قابل اشتعال واکنش می‌دهد.
۵,۱۰ شرایط اجتناب: اطلاعاتی موجود نیست.
۶,۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسیدکننده، مواد قابل اشتعال، عوامل احیا کننده، آب/رطوبت، مواد آلی، پودرهای فلزی.
۷,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: کلرید هیدروژن (HCl)، اکسید باریم.

### بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی
سمیت حاد: خوردن این ماده، مضر است. تنفس این ماده، مضر است.
LD50 / LC50: داده ای وجود ندارد.
تحریک یا خوردگی پوست: ممکن است سبب تحریک شود.
تحریک یا خوردگی چشم: ممکن است سبب تحریک شود.
حساسیت: اثراتی، شناخته نشده است.
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):

A4:ACGIH: به عنوان ماده‌ی سرطان‌زا برای انسان طبقه‌بندی نشده است: اطلاعات کافی برای تقسیم‌بندی به عنوان ماده‌ی سرطان‌زا در انسان یا حیوان وجود ندارد.

سمیت 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 آسپیراسیون: اثراتی شناخته نشده است.

سمیت مزمن تا تحت حاد: اثراتی شناخته نشده است.

اطلاعات سم‌شناسی بیش‌تر: بر اساس 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

نکات عمومی: از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید. اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد به آب زیر زمینی، مسیر آب و سیستم فاضلاب برسد.

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.

عامل پاک‌کننده توصیه شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل پاک‌کننده.

"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 نقلی

UN1447	UN number IMDG- IATA- DOT
Barium perchlorate, solid BARIUM PERCHLORATE, SOLID	UN proper shipping name IMDG- IATA DOT
 Class: 5.1 Oxidising substances Label :5.1+6.1	Transport hazard class(es) DOT

Class: 5.1(OT2) Oxidizing substances Label:5.1+6.1	
  Class: 5.1 Oxidising substances Label :5.1+6.1	<b>IMDG- IATA</b>
<b>II</b>	<b>Packaging group DOT- IATA-IMDG</b>
کاربردی ندارد.	خطرات محیطی
هشدار: مواد اکسید کننده F-H,S-Q پرکلراتها	احتیاطهای خاص برای استفاده کننده <b>EMS Number</b> گروههای جداسازی
کاربرد ندارد.	حمل عمدهای براساس الزامات <b>Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code</b>
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل <b>DOT</b> آلاینده دریایی(DOT)
UN1447, Barium perchlorate,solid, 5.1(6.1), II	<b>UN "Model Regulation"</b>

### 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 (OSHA HCS) 29CFR 1910 طبقه بندی 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



عبارت نماد: خطر

۵،۱۵ عبارات خطر

در صورت خوردن و تنفس، مضر است.	<b>H302+ H332</b>
ممکن است سبب حریق یا انفجار شود، اکسیدکننده قوی.	<b>H271</b>

۶،۱۵ عبارات احتیاط

هرگونه احتیاطی برای جلوگیری از مخلوط شدن با مواد قابل احتراق باید در نظر گرفته شود.	<b>P221</b>
لباس مقاوم در برابر حریق پوشیده شود.	<b>P283</b>
دور از گرما، جرقه ها، سطوح داغ و شعله های باز نگهداشته شود- استعمال دخانیات ممنوع است.	<b>P210</b>
در صورت مواجهه با لباس، فوراً همه لباس های آلوده را بشویید و قبل از درآوردن لباس ها پوست را با مقدار زیادی آب بشویید.	<b>P306+P360</b>
در صورت حریق بزرگ و مقادیر زیاد، محیط تخلیه شود. به دلیل خطر انفجار، اطفاء از راه دور انجام شود.	<b>P371+P380+P375</b>
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	<b>P501</b>

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 زیان آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
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 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.</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.