



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شانا)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

سازمان پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET محلول فهلینگ B (Fehling B solution)

### بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

محلول فهلینگ B (Fehling B solution)

نام ماده

Alkaline potassium sodium tartrate solution

مترادف

### بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱.۲ طبقه‌بندی

این ماده براساس 2012 OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200)، خطرناک در نظر گرفته شده است.

خورنده برای فلزات، گروه ۱

سمیت عضو هدف خاص (یک بار مواجهه) اندام هدف - سیستم تنفسی (گروه ۳)

تحریک/خورندگی پوست (گروه 1A)

تحریک چشم/آسیب جدی چشم (گروه ۱)

۲.۲ اجزای برچسب:



خطر

نماد عبارت

### Hazard statement(s) عبارات خطر

ممکن است برای فلزات خورنده باشد.

ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.

سبب سوختگی‌های شدید پوستی و آسیب چشم می‌گردد.

### Precautionary statement(s) عبارات احتیاط

پیشگیری

گرد و غبار، فیوم، گاز، میست، بخار و اسپری این ماده را استنشاق نکنید.

پس از استفاده از ماده، دست‌ها و پوست در معرض کاملاً شسته شوند.

فقط در فضاهای باز یا دارای تهویه مناسب استفاده شود.

دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شود.

واکنش: فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.

پوست: در صورت مواجهه‌ی پوست (مو)، فوراً همه لباس‌های آلوده را درآورید. پوست را با آب بشویید یا دوش بگیرید.

لباس آلوده را قبل از استفاده مجدد، بشویید.

<p><b>چشم‌ها:</b> در صورت مواجهه‌ی چشمی، چشم‌ها را به‌مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت درآوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.</p> <p><b>تنفس:</b> در صورت تنفس ماده، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید.</p> <p><b>خوردن:</b> دهان را بشوئید. وادار به استفراغ نکنید.</p>			
<p><b>دفع:</b> ظرف یا محتویات آن در یک محل مورد تایید دفع مواد زائد، دفع شود.</p>			
<p><b>۳,۲ سایر خطرات طبقه‌بندی نشده (HNOC):</b> موردی شناخته نشده است.</p> <p><b>سمیت حاد ناشناخته:</b> سمیت از اجزای مخلوط، ناشناخته است</p>			
<p><b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b></p>			
	درصد وزنی	CAS-No	جزء
	55-56	7732-18-5	آب
	34-35	6381-59-5	تتراهدرات تارتات سدیم پتاسیم
	10	1310-73-2	هیدروکسید سدیم
-			<b>CAS No</b>
<p><b>بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه</b></p>			
<p><b>۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه</b></p> <p><b>توصیه عمومی:</b> مراقبت پزشکی فوری مورد نیاز است. در مراقبت این برگه اطلاعات ایمنی را به پزشک نشان دهید.</p> <p><b>در صورت مواجهه‌ی چشمی:</b> مراقبت پزشکی فوری مورد نیاز است. فوراً چشم‌ها و نیز زیر پلک‌ها را حداقل به‌مدت ۱۵ دقیقه با مقدار زیادی آب بشوئید. در حین شستن چشم را بسیار باز نگهدارید.</p> <p><b>در صورت مواجهه‌ی پوستی:</b> فوراً پوست را حداقل به‌مدت ۱۵ دقیقه با مقدار زیادی آب بشوئید. لباس آلوده را درآورده و قبل از استفاده مجدد، بشوئید. فوراً با پزشک تماس بگیرید.</p> <p><b>در صورت تنفس:</b> از مواجهه دور شوید. دراز بکشید. اگر در تنفس مشکل وجود دارد، اکسیژن داده شود. اگر مصدوم ماده را خورده یا تنفس کرده، تنفس دهان به دهان انجام ندهید، تنفس مصنوعی با وسیله پزشکی تنفسی انجام دهید. فوراً با پزشک تماس بگیرید.</p> <p><b>در صورت خوردن:</b> وادار به استفراغ نکنید. هرگز چیزی را از طریق دهان به فرد بیهوش ندهید. فوراً با پزشک تماس بگیرید. دهان را با آب بشوئید.</p>			
<p><b>۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری:</b> از طریق همه راه‌های مواجهه سوختگی ایجاد می نماید. ماده خورنده است. استفاده از شستشوی معده یا استفراغ ممنوع است. سوراخ شدن احتمالی معده یا مری باید مورد بررسی قرار گیرد: خوردن سبب ورم شدید، آسیب شدید به بافت شده و خطر سوراخ شدن وجود دارد.</p>			
<p><b>۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز:</b> درمان به‌صورت علامتی انجام شود.</p>			
<p><b>بخش ۵: روش‌های اطفاء‌حریق</b></p>			
<p><b>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب:</b> دی اکسید کربن، شیمیایی خشک، فوم مقاوم الکلی، شن خشک.</p> <p><b>ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>نقطه‌ی اشتعال:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>روش:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>دمای خود اشتعالی:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>محدوده‌ی انفجار:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>حساسیت به ضربه مکانیکی:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p> <p><b>حساسیت به بار ساکن:</b> اطلاعاتی در دسترس نیست.</p>			

<p><b>خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:</b></p> <p>تجزیه حرارتی می‌تواند سبب آزاد شدن گازها و بخارات محرک شود. ماده سبب سوختگی چشم‌ها، پوست و غشاهای مخاطی می‌شود.</p>	
<p><b>محصولات خطرناک اشتعال:</b> اکسیدهای سولفور.</p>	
<p><b>تجهیزات حفاظتی برای آتش‌نشانان</b></p> <p>استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین در عملیات اطفاء حریق (تاییدشده توسط MSHA/NIOSH یا معادل آن)، تجهیزات حفاظتی کامل.</p>	
<p><b>NFPA</b></p> <p>سلامتی: ۳</p> <p>قابلیت اشتعال: ۰</p> <p>ناپایداری: ۰</p> <p>خطرات فیزیکی: -</p>	
<p><b>بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی</b></p>	
<p><b>احتیاط‌های فردی:</b> تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شود. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. افراد را به محل ایمن، تخلیه کنید. افراد را دور و در خلاف جهت ریزش/نشت نگهدارید.</p>	
<p><b>احتیاط‌های زیست محیطی:</b> ماده نباید به درون محیط تخلیه شود. برای اطلاعات بیش‌تر زیست محیطی بخش ۱۲ را ببینید.</p>	
<p><b>روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی:</b> با مواد جاذب بی‌اثر جذب شوند. در ظرف مناسب و بسته شده برای دفع نگهداری شود.</p>	
<p><b>بخش ۷: حمل و انبار</b></p>	
<p><b>حمل:</b> از مواجهه ماده با پوست، چشم‌ها و لباس اجتناب شود. میست اسپری یا بخارات تنفس نشوند. فقط زیر هود فیوم شیمیایی استفاده شود. تجهیزات حفاظت فردی پوشیده شود. ماده خورده نشود.</p>	
<p><b>انبار:</b> فضای خورنده. ظروف را به‌صورت محکم بسته شده و در فضای خشک، خنک و دارای تهویه‌ی مناسب نگهداری شود.</p>	
<p><b>بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی</b></p>	
<p><b>حدود مجاز مواجهه اجزای ماده براساس الزامات ایران (۱۳۹۱):</b> هیدروکسید سدیم: <math>OEL-C=2\text{ mg/m}^3</math></p> <p><b>NIOSH IDLH:</b> IDLH: <math>10\text{ mg/m}^3</math></p> <p><b>Ceiling:</b> <math>2\text{ mg/m}^3</math></p>	
<p><b>کنترل‌های مهندسی:</b> تهویه‌ی کافی را برای محیط به خصوص در فضاهای محصور فراهم کنید. اطمینان یابید که ایستگاه‌های چشم‌شوی و دوش‌های ایمنی در نزدیکی محل کار وجود دارند.</p>	
<p><b>تجهیزات حفاظت فردی</b></p> <p><b>حفاظت تنفسی:</b> از رسیپراتورهای مناسب توضیح داده شده در الزامات OSHA در 29 CFR 1910.134 یا استاندارد اروپایی EN149 استفاده شود. در صورت تراکم بیش از حد مجاز ماده و بروز تحریک یا علائم، از رسیپراتورهای NIOSH/MSHA یا استاندارد اروپایی EN149 استفاده شود.</p> <p><b>حفاظت چشم/صورت:</b> گازل‌های ایمنی بدون محل نفوذ. حفاظ صورت.</p> <p><b>حفاظت پوست و بدن:</b> لباس آستین بلند</p> <p><b>روش‌های بهداشتی:</b> مطابق با قوانین و روش‌های ایمنی و بهداشتی مناسب از ماده استفاده شود.</p>	
<p><b>توجه:</b> 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><b>بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی</b></p>	
حالت فیزیکی	مایع
رنگ	بدون بو
بو	بدون رنگ

حد آستانه‌ی بو	اطلاعاتی وجود ندارد.
pH	12
نقطه‌ی ذوب	اطلاعاتی وجود ندارد.
نقطه‌ی جوش	100 °C / 212 °F
نقطه‌ی اشتعال	کاربردی ندارد.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	اطلاعاتی وجود ندارد.
دمای تجزیه	اطلاعاتی وجود ندارد.
حد بالا/پایین اشتعال یا حد قابل انفجار	اطلاعاتی وجود ندارد.
فشار بخار	اطلاعاتی وجود ندارد.
دانشیه‌ی بخار	مشخص نشده است.
دانشیه‌ی نسبی	1.240
حلالیت	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	کاربردی ندارد.
نسبت توزیع ان اکتانول / آب	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	مشخص نشده است.

#### بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

خطر واکنش پذیری: بر اساس اطلاعات موجود، موردی شناخته نشده است.
پایداری: در شرایط معمول، پایدار است.
شرایط اجتناب: مواد ناسازگار، گرمای زیاد
مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده قوی.
محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: اکسیدهای سدیم
پلیمریزاسیون خطرناک: اتفاق نمی افتد.
واکنش های خطرناک: تحت شرایط معمول، موردی وجود ندارد.

#### بخش ۱۱: اطلاعات سم شناسی

سمیت حاد :			
اطلاعات ماده			
LD50 خوراکی: براساس اطلاعات ATE، با معیار طبقه بندی مطابقت ندارد. ATE > 2000 mg/kg			
LD50 پوستی: براساس اطلاعات ATE، با معیار طبقه بندی مطابقت ندارد. ATE > 2000 mg/kg			
LC50 بخار: براساس اطلاعات ATE، با معیار طبقه بندی مطابقت ندارد. ATE > 20 mg/l			
اطلاعات اجزا:			
اجزا	LD50 خوراکی	LD50 پوستی	LC50 تنفسی
هیدروکسید سدیم	-	1350 mg/kg (خرگوش)	-
محصولات تشدید کننده سم شناسی: اطلاعاتی وجود ندارد.			
اثرات تاخیری و فوری مانند اثرات مزمن مواجهه‌ی کوتاه و بلند مدت :			
تحریکی: اطلاعاتی وجود ندارد.			

حساسیت: اطلاعاتی وجود ندارد.
سرطان‌زایی: اجزای این ماده توسط IARC,NTP,ACGIH,OHSA، به‌عنوان سرطان‌زا فهرست نشده‌اند.
اثرات جهش‌زایی: اطلاعاتی در دسترس نیست.
اثرات تولیدمثل: اطلاعاتی در دسترس نیست.
اثرات تکاملی: اطلاعاتی در دسترس نیست.
اثرات ترانوژن: اطلاعاتی در دسترس نیست.
سمیت ارگان هدف خاص - یک بار مواجهه: سیستم تنفسی
سمیت ارگان هدف خاص - مواجهه‌ی تکراری: شناخته نشده است.
خطر آسیب‌رسانی: اطلاعاتی در دسترس نیست.
علائم/اثرات حاد و تاخیری: ماده خورنده است. استفاده از شستشوی معده یا استفراغ ممنوع است. سوراخ‌شدن احتمالی معده یا مری باید مورد بررسی قرار گیرد: خوردن سبب ورم شدید، آسیب شدید به بافت شده و خطر سوراخ‌شدن وجود دارد.
اطلاعات در مورد اختلال غدد درون ریز: اطلاعاتی در دسترس نیست.
سایر اثرات زیان آور:
خصوصیات سم‌شناسی این ماده به‌طور کامل بررسی نشده است. برای اطلاعات کامل به RTECS ماده مراجعه شود.

### بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱،۱۲ سمیت محیطی: به درون زهکش‌ها تخلیه نشود.

ماهی آب تازه	اجزا
45.4 mg/L LC50 96 h	هیدروکسید سدیم

۲،۱۲ مقاومت و تجزیه‌پذیری: اطلاعاتی در دسترس نیست.

۳،۱۲ احتمال تجمع زیستی: اطلاعاتی در دسترس نیست.

۴،۱۲ نفوذ: اطلاعاتی در دسترس نیست.

### بخش ۱۳: ملاحظات دفع

روش‌های دفع مواد زائد: تولیدکنندگان مواد زائد شیمیایی باید مشخص نمایند که آیا ماده شیمیایی به‌عنوان زیاله خطرناک است یا خیر. بایستی الزامات قانونی مربوط به دفع مواد زائد خطرناک در نظر گرفته شوند.

"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

**DOT**  
**UN-No** UN1824  
**Proper Shipping Name** SODIUM HYDROXIDE SOLUTION  
**Hazard Class** 8  
**Packing Group** II

**TDG**  
**UN-No** UN1824  
**Proper Shipping Name** SODIUM HYDROXIDE SOLUTION  
**Hazard Class** 8  
**Packing Group** II

**IATA**  
**UN-No** UN1824  
**Proper Shipping Name** SODIUM HYDROXIDE SOLUTION

<b>Hazard Class 8</b> <b>Packing Group II</b> <b>IMDG/IMO</b> <b>UN-No UN1824</b> <b>Proper Shipping Name SODIUM HYDROXIDE SOLUTION</b> <b>Hazard Class 8</b> <b>Packing Group II</b>	
<b>بخش ۱۵: اطلاعات قانونی</b>	
رتبه بندی خطر WHMIS: E: مواد خورنده D2B: مواد سمی 	
<b>بخش ۱۶: سایر اطلاعات</b>	
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	Acros Organics: 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.