



مركز آزمايشگاه‌هاي علمي ايران (شاما)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقيقات و فناوري
معاونت پژوهش و فناوري

SAFETY DATA SHEET

پراکسید هیدروژن (Hydrogen Peroxide)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده

پراکسید هیدروژن (Hydrogen Peroxide)

نام ماده

بخش ۲: شناسایی خطرات

۱،۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008

GHS03 Flame over circle

شعله روی دایره



Ox. Liq 2

H272: ممکن است سبب تشدید آتش‌سوزی شود، اکسیدکننده.

GHS05

خورندگی



Eye Dam. 1

H318: سبب آسیب جدی به چشم می‌شود.

GHS07



Acute TOX.4

H302: در صورت خورده‌شدن، مضر است.

طبقه‌بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC

Xn,

مضر

R22: در صورت خورده‌شدن، مضر است.

Xi,

محرک

R37/38-41: محرک سیستم تنفسی و پوست. خطر آسیب جدی به چشم‌ها.

O;

اکسیدکننده





R8: تماس با مواد قابل اشتعال ممکن است سبب حریق شود.

اطلاعات در مورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربردی نیست.

سایر خطرات طبقه‌بندی نشده: اطلاعات شناخته‌شده‌ای وجود ندارد.

۲،۲ اجزای برچسب

برچسب‌گذاری توسط (EC) No 1272/2008: این ماده براساس الزامات CLP طبقه‌بندی و برچسب‌گذاری شده است.

<p style="text-align: right;">نماد خطر</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p style="text-align: center;">GHS05 GHS03 GHS07</p>	
خطر (Danger)	نماد عبارت
Hazard statement(s) عبارات خطر	
ممکن است سبب تشدید آتش سوزی شود، اکسیدکننده .	H272
در صورت خورده شدن، مضر است.	H302
سبب آسیب جدی به چشم می شود.	H318
Precautionary statement(s) عبارات احتیاط	
برای اجتناب از مخلوط شدن با مواد قابل اشتعال احتیاط کنید.	P221
دور از گرما، جرقه ها، شعله های باز و سطوح داغ نگه داشته شود. استعمال دخانیات ممنوع است.	P210
دور از مواد یا لباس قابل احتراق، نگه داشته یا انبار شود.	P220
در صورت مواجهه ی چشم ها: چشم ها را برای چندین دقیقه با احتیاط بشوئید. اگر امکان برداشتن لنزها به راحتی وجود دارد، آن ها را بردارید و به شستن ادامه دهید.	P305 + P351 + P338
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین المللی و منطقه ای، دفع کنید.	P501
<p>C: مواد اکسیدکننده</p> <p>D2B: ماده سمی که سبب سایر اثرات سمی می شود.</p> <p>E: ماده خورنده</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;">    </div>	<p>طبقه بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)</p>
سلامتی (اثرات حاد) = ۲ قابلیت اشتعال = ۲ خطر فیزیکی = ۲	دسته بندی HMIS (درجه بندی ۴-۰)
کاربردی نیست.	<p>۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT</p>
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
مخلوط	ویژگی شیمیایی
اجزای خطرناک	
<p>C; R35,  Xn; R20/22,  O R8, R5 </p> <p> Ox. Liq 1, H271;  skin Corr 1A, H314,</p> <p>Acute  Acute Tox.4, H302, TOX.4, H332</p>	<p>Hydrogen Peroxide</p> <p>7722-84-1</p>
اطلاعات اضافی:	
تشبیه می شود با:	
(CAS# 12125-03-0)K ₂ SNO ₃ -3H ₂ O	
اجزای غیر خطرناک	
آب	7732-18-5

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه

۱,۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه

در صورت تنفس:

هوای تازه تامین کنید. در صورت نیاز، به مصدوم تنفس مصنوعی بدهید. او را گرم نگه دارید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.

در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.

در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.

در صورت خوردن: فوراً 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:

CO₂، پودر خاموش‌کننده یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ‌تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکلی خاموش کنید.

ماده خاموش‌کننده نامناسب به دلایل ایمنی: خاموش‌کننده‌های هالوکربن.

۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: این ماده یک اکسیدکننده است و گرمای واکنش با عوامل احیاکننده یا قابل اشتعال ممکن است سبب آتش‌گیری شود. در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند: مواد حاصل از تجزیه ناشناخته است.

۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانی: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتأمین در عملیات اطفاء حریق. پوشیدن لباس کامل حفاظتی غیر قابل نفوذ.

بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی

۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: از تجهیزات تنفسی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید. اجازه ندهید ماده وارد سیستم پساب و سایر مسیرهای آبی دیگر شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید. ماده را با مواد جاذب متصل به مایع جمع‌آوری کنید. برای دفع مناسب ماده به‌عنوان ماده زائد، براساس بخش ۱۳ اقدام کنید.

۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: بر روی مواد آلی نظیر چوب، کاغذ و چربی‌ها مانند یک عامل اکسیدکننده عمل می‌کند. دور از مواد قابل اشتعال نگه داری 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 احتیاط‌ها برای حمل و انبار ایمن: ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید. ظروفی که در آن‌ها محکم بسته‌شده را در محیط‌های سرد و خشک نگهداری کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: این ماده می‌تواند دمای اشتعال مواد قابل اشتعال را کاهش دهد. این ماده یک اکسیدکننده است و گرمای ناشی از واکنش آن با عوامل احیاکننده یا قابل اشتعال ممکن است سبب آتش‌گیری شود.

۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: اقدامات خاصی مد نظر نیست.

اطلاعات برای انبار نمودن ماده در انبار مشترک: دور از مواد قابل اشتعال و مواد احیا کننده، نگه داری شود. همراه با مواد آلی انبار نشود. دور از پودرهای فلزی ذخیره شود. واکنش بسیاری از فلزات با آب سبب انتشار هیدروژن می شود که اغلب شدید است. همچنین آب به عنوان ماده ناسازگار با بسیاری از مواد شیمیایی آلی و غیر آلی واکنش می دهد.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره ی شرایط انبار: ظروف را به صورت مهر و موم شده نگه داری کنید. ظروف مهر و موم شده را در شرایط خنک و خشک نگه داری کنید.

بخش ۸: کنترل های مواجهه/حفاظت فردی

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:

براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391): OEL-TWA=1ppm

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.

ماده را دور از مواد غذایی و آشامیدنی نگه داری کنید. فوراً تمامی لباس های آلوده و کثیف را بردارید.

دست ها را قبل از استراحت و در پایان کار بشوئید. از تماس این ماده با پوست و چشم ها خودداری کنید. شرایط محیط کار ارگونومیک را فراهم سازید.

تجهیزات حفاظت تنفسی: به عنوان پشتیبان کنترل های مهندسی از وسیله حفاظت تنفسی خود تامین (SCBA) استفاده نمایید.

ارزیابی ریسک باید انجام شود. فقط از وسایل حفاظتی آزمایش شده و مورد تایید استانداردهایی مانند CEN(EU) یا NIOSH(USA) استفاده کنید.

حفاظت دست ها: استفاده از دستکش های غیرقابل نفوذ. قبل از هر بار 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.

جنس دستکش: لاستیک نیتربلی، NBR

حفاظت چشم: گازل های (عینک حفاظتی مواد شیمیایی) بدون محل نفوذ.

حفاظت بدن: لباس حفاظتی کار.

تذکر: در زمینه انتخاب، تهیه 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.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

۱,۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی

ظاهر	مایع
رنگ	بدون رنگ
بو	مشخص نشده است.
حد آستانه ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	مشخص نشده است.
نقطه ی ذوب	مشخص نشده است.
نقطه ی جوش	107°C(225°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
نقطه ی اشتعال	مشخص نشده است.
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای آتش گیری	مشخص نشده است.

دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	این ماده خود اشتعال نیست.
خطر انفجار	مشخص نشده است.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: مشخص نشده است. حد بالا: مشخص نشده است.
فشار بخار در دمای 20°C (68°F)	2.3hPa(17mmHg)
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	1.11g/cm ³ (9.263 Ibs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب د	کاملاً قابل حل
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته (Kinematic و Dynamic)	مشخص نشده است.
جزء حلال، حلال‌های آلی	٪۰,۰
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱,۱۰ واکنش پذیری:	ممکن است سبب تشدید آتش سوزی شود، اکسید کننده.
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 نمی‌افتد.
۴,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک:	آب با فلزات قلیایی به شدت واکنش می‌دهد.
آب اغلب با بسیاری از فلزات واکنش شدید می‌دهد و اکسیژن آزاد می‌شود. همچنین آب با بسیاری از ترکیبات شیمیایی واکنش پذیر آلی و غیر آلی، ناسازگار است. واکنش با عوامل احیاء کننده. واکنش با مواد قابل اشتعال.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار:	مواد قابل اشتعال، عوامل احیاء کننده، مواد آلی و پودرهای فلزی
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه:	مواد حاصل از تجزیه شناخته نشده اند.
بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی	
۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی	
مسمومیت حاد:	اگر خورده شود، مضر است. RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.
LD50 /LC50:	داده ای وجود ندارد.
تحریک / خوردگی پوست:	سبب تحریک پوست می‌شود.
تحریک چشم / خوردگی:	سبب آسیب جدی چشم می‌شود.
حساسیت:	اثرات حساسیت‌زای شناخته شده وجود ندارد.
اثر موتاژن بر سلول جنسی:	RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی جهش‌زایی این ماده است.
سرطان‌زایی (Carcinogenicity):	
ACGIH: A3:	سرطان‌زای حیوانی. عامل سرطان‌زا در حیوانات آزمایشگاهی در دوزهای بالا و غیر مرتبط با مواجهه‌های شغلی. مطالعات اپیدمیولوژیک در دسترس، افزایش خطر سرطان‌زایی در مواجهات انسانی را تایید نمی‌کند.
IARC:3:	به عنوان سرطان‌زای انسانی طبقه‌بندی نشده است.
RTECS:	شامل اطلاعات تومورزایی، سرطان‌زایی و یا بدخیمی توسط این ماده است.
سمیت دستگاه تولید مثل:	اثراتی، شناخته نشده است.
سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری:	اثراتی، شناخته نشده است.
سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه:	ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.

خطر تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت مزمن تا تحت حد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت دزهای متفاوت این ماده است.
اطلاعات سم‌شناسی بیش‌تر: براساس اطلاعات ما در مورد سمیت حد و مزمن این ماده به‌طور کامل تحقیق نشده است.
خطرات ماده به هنگام آماده‌سازی محلول‌ها: مضر، محرک

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: اجازه ندهید ماده بدون مجوز مقامات دولتی در محیط رها شود.

اجازه ندهید ماده به‌صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد وارد مسیر آب و سیستم فاضلاب شود. از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.

۶,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی نیست.

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 پیشنهادی: آب، در صورت نیاز همراه با مواد پاک‌کننده.

"برای اطلاع از کلیه‌ی 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

UN2014	UN number DOT- IMDG- IATA
Hydrogen peroxide, aqueous solutions	UN proper shipping name DOT
HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION	IMDG- IATA
 Class: 5.1 Oxidising substances Lable :5.1+8 Class: 5.1 (OC1) Oxidizing substances Lable:5.1+8	Transport hazard class(es) DOT
 Class: 5.1 Oxidising substances Lable :5.1+8	IMDG- IATA
II	Packaging group ADR- IATA-IMDG
خیر.	خطرات محیطی
هشدار: مواد اکسیدکننده F-H, S-Q پراکسیدها	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده EMS Number گروه تفکیک

کاربرد ندارد	حمل عمده‌ای براساس الزامات Annex II of MARPOL73/78 and the IBC code
خیر	اطلاعات بیش تر حمل و نقل DOT Marin pollutant(DOT)
UN2014, Hydrogen peroxide, aqueous solutions,5.1(8),II	UN "Model Regulation"
بخش ۱۵: اطلاعات قانونی	
<p>۱،۱۵ قوانین خاص ایمنی، بهداشتی و زیست محیطی برای این ماده یا مخلوط: همه‌ی ترکیبات این ماده در آژانس حفاظت از محیط زیست مواد سمی و کنترل مواد شیمیایی آمریکا فهرست 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.</p>	

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)
تاییدکننده	خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
کارشناس طرح	خانم مهندس هاجر عطاران
منابع و مآخذ	Alfa Aesar: 2014 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 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- تهیه کنندگان 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.