



شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاما)

Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

فرمالین (Formalin)

بخش ۱: هویت ماده

۱.۱ شناسایی ماده

فرمالین (Formalin)

نام ماده

بخش ۲: شناسایی خطرات

۱.۲ طبقه‌بندی ماده یا مخلوط

طبقه‌بندی براساس (EC) No 1272/2008

GHS02



Flam Liq 3

H226: بخار و مایع قابل اشتعال.



Acute Tox 3

H301: در صورت خوردن، سمی است.

Acute Tox 3

H331: در صورت تنفس، سمی است.

Acute Tox 3

H311: در تماس پوستی، سمی است.



GHS08

خطر سلامتی

Carc 2

H351: مشکوک به سرطان‌زایی.

STOT SE 2

H371: ممکن است سبب آسیب به اعضای بدن شود.



GHS05

خورندگی

Skin Corr 1 B

H314: سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشمی می‌شود.



GHS07

Skin Sens 1

H317: ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.

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



T















سمی

R23/24/25-39/23/24/25: از طریق تنفس، تماس پوستی و خوردن، سمی است. سمی: خطر اثرات غیر قابل برگشت جدی از طریق تنفس، تماس

پوستی و خوردن.

	خورنده
	R34: سوختگی ایجاد می‌کند.
 Xn	مضر
	R40: شواهد محدود اثر سرطان‌زایی.
 xi	محرک
	R37: محرک سیستم تنفسی.
 xi	حساسیت‌زا
R43: ممکن است از طریق تماس پوستی سبب حساسیت شود.	
اطلاعات درمورد 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.	
نماد خطر	
 GHS02  GHS06  GHS08  GHS05	نماد عبارت
عبارات خطر Hazard statement(s)	
بخار و مایع قابل اشتعال.	H226
از طریق تنفس، تماس پوستی و خوردن، سمی است.	H301+H311+ H331
سبب سوختگی‌های جدی پوست و آسیب چشمی می‌شود.	H314
ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.	H317
مشکوک به سرطان‌زایی	H351
ممکن است سبب آسیب به اعضای بدن شود.	H371
عبارات احتیاط Precautionary statement(s)	
دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. استعمال دخانیات ممنوع است.	P210
در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه‌ی لباس‌های آلوده را در آورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.	P303+P361+P353
در صورت مواجهه چشمی، چشم‌ها را به مدت چند دقیقه با احتیاط بشوئید. در صورت وجود لنزهای تماسی و امکان راحت در آوردن، آن‌ها را از چشم خارج نمایید. به شستن ادامه دهید.	P305+P351+P338
در صورت خوردن: فوراً با پزشک یا مرکز مسمومین... تماس بگیرید.	P301 +P310
سریعاً همه‌ی لباس‌های آلوده را در آورید.	P361
به صورت قفل شده، ذخیره شود.	P405
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی و یا منطقه‌ای، دفع کنید.	P501
B3: مایع قابل احتراق. D1A: ماده خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی جدی و فوری می‌شود. D2A: ماده خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود. E: ماده خورنده.	طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)



سلامتی (اثرات حاد) = ۲ قابلیت اشتعال = ۲ خطر فیزیکی = ۱	دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۰-۴)
کاربردی نیست.	۳.۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء	
مخلوط	ویژگی شیمیایی
اجزای خطرناک:	
فرمالدئید 50-00-0 (37.0%) <div>  T R23/24/25,  Xn R40;  xi R43  C R34; Carc Cat.3 <div>  Flam Liq 3, H226,  Skin Corr 1 B, H314  Skin Sens 1, H317 <div>  Acute Tox 3, H311, Acute Tox 3, H331,  Carc 2, H351 </div> </div> </div>	
متانول: 67-56-1 (8.0%) <div>  T R23/24/25-39/23/24/25;  F R11 <div>  Flame.liq.2.H225;  Acute Tox.3.H301; Acute Tox .3 H311;  Acute Tox.3.H331; STOT SE 1, H370 </div> </div>	
اجزای غیر خطرناک: آب (7732-18-5)	

بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه	
۱.۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه توصیه عمومی فوراً همه لباس‌های آلوده شده به ماده را در آورید. فقط زمانی تجهیزات تنفسی را در آورید که لباس آلوده را کاملاً در آورده باشید. در صورت تنفس نامنظم یا ایست تنفسی، تنفس مصنوعی انجام دهید.	
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 مواجهه پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید. در صورت مواجهه چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.	

در صورت خوردن: وادر به استفراغ نکنید، فوراً کمک پزشکی درخواست نمائید.
اطلاعات برای پزشک ۲.۴ مهم ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست. ۳.۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش تری در دسترس نیست.
بخش ۵: روش های اطفاء حریق
۱.۵ ماده ی خاموش کننده ماده ی خاموش کننده ی مناسب: دی اکسید کربن، پودر خاموش کننده، شن. از آب استفاده نشود.
۲.۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می شوند: مونوکسید کربن ، دی اکسید کربن.
۳.۵ توصیه برای آتش نشانان: استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین. پوشیدن لباس حفاظتی کامل غیر قابل نفوذ.
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی
۱.۶ احتیاط های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه های اضطراری: از تجهیزات حفاظتی استفاده کنید. افراد فاقد تجهیزات حفاظت فردی را از محل دور کنید. تهویه ی کافی را برای محیط فراهم کنید.
۲.۶ احتیاط های زیست محیطی: بدون مجوزهای قانونی لازم، ماده را در محیط رها نکنید. اجازه ندهید ماده وارد سیستم فاضلاب یا مسیر آب شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.
۳.۶ روش ها و وسایل برای رفع آلودگی: با مواد جاذب مانند شن، دیاتومه، چسب های اسیدی و خاک اره، جذب شوند. دفع مواد آلوده به عنوان مواد زائد، بر اساس بخش ۱۳ انجام شود. تهویه کافی در محیط فراهم شود.
۴.۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: روش خاصی مد نظر نیست.
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.
بخش ۷: حمل و انبار
۱.۷ احتیاط ها برای حمل و انبار ایمن: تحت گاز حفاظتی خشک نگهداری شود. ظرف را به صورت محکم مهر و موم کنید. در ظروف محکم بسته شده و در محیط خشک و خنک نگهداری کنید. تهویه مناسب رادر محیط کار برقرار کنید. ظرف با دقت باز و استفاده شود.
۲.۷ اطلاعاتی درباره ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش: دور از منابع اشتعال نگهداری شود.

بخش ۹: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
۱.۹ اطلاعات اساسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی	
ظاهر	مایع
رنگ	بی رنگ
بو	زنده
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	مشخص نشده است.
نقطه‌ی جوش	97°C(207°F)
نقطه‌ی اشتعال	60°C140°F)
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	کاربردی ندارد.
دمای آتش‌گیری	455°C(8519°F)
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	ماده خود اشتعال نیست.
خطر انفجار	ماده خطر انفجار ندارد.
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 7.0 Vol% حد بالا: 73.0 Vol%
فشار بخار در دمای 20°C	23 hpa(17 mmHg)
دانسیته در دمای 20°C	1.083 g/cm ³ (9.038 lbs/gal)
دانسیته‌ی نسبی	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار	مشخص نشده است.
نسبت تبخیر	مشخص نشده است.
حلالیت در آب	کاملاً قابل حل.
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)	مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: مشخص نشده است. Kinematic: مشخص نشده است.
جزء حلال حلال‌های آلی	45.0%
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: آب با فلزات قلیایی واکنش شدید می‌دهد. با فلزات قلیایی خاک واکنش می‌دهد. آب با بسیاری از فلزات اغلب واکنش شدید داده و هیدروژن تولید می‌نماید. همچنین آب با بسیاری از مواد شیمیایی آلی و غیر آلی، ناسازگار است.	
۵.۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده.	
۶.۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: منوکسید کربن - دی اکسید کربن.	

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱.۱۱ اثرات سم‌شناسی

مسمومیت حاد:

اگر تنفس شود، سمی است.
در تماس پوستی، سمی است.
خوردن این ماده، سمی است.
خطر از طریق جذب پوستی.
خوردن این ماده اثر خورندگی قوی در دهان و گلو ایجاد می‌کند و خطر سوراخ شدن مری و معده وجود دارد.
RTECS محتوی اطلاعاتی در زمینه مسمومیت حاد با این ماده است.

50-00-0 Formaldehyde			
خوراکی	LD50	42 mg/kg 100 mg/kg	موش رت
تنفسی	LC50	203 mg/m ³ 454 mg/m ³ (۴ ساعته)	رت موش
67-56-1 Methanol			
خوراکی	LD50	14200 mg/kg	خرگوش
تنفسی	LC50/6H	41000 ppm/6H	موش

تحریک / خورندگی پوست: سبب سوختگی‌های جدی پوست می‌شود.

تحریک چشم / خورندگی: سبب آسیب جدی چشم می‌شود.

حساسیت: ممکن است سبب واکنش آلرژیک پوستی شود.

اثر موتاژن بر سلول جنسی: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی اثرات جهش‌زایی این ماده است.

سرطان‌زایی (Carcinogenicity):

مشکوک به سرطان‌زایی

ACGIH-A2: مشکوک به سرطان‌زایی در انسان.

IARC-1: به عنوان سرطان‌زای انسانی طبقه بندی شده است. مدارک برای سرطان‌زایی کافی است.

EPA-B1: سرطان‌زای احتمالی برای انسان، مدارک محدود سرطان‌زایی از مطالعات اپیدمیولوژیک.

RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سرطان‌زایی، تومورزایی و بدخیمی توسط این ماده است.

سمیت دستگاه تولید مثل: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی اثر بر تولید مثل توسط این ماده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: ممکن است سبب تحریک تنفسی شود.

سبب آسیب به اعضای بدن می‌شود.

خطر تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.

سمیت مزمن و تحت حاد: RTECS محتوی اطلاعاتی در زمینه مسمومیت با دزهای متفاوت این ماده است.

اطلاعات سم‌شناسی بیش تر: بر اساس اطلاعات ما در مورد سمیت حاد و مزمن این ماده به طور کامل تحقیق نشده است.

بر اساس روش‌های محاسباتی پیشرفته، ماده خطرات زیر را نشان می‌دهد:

سمی، خورنده، محرک.

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: اجازه ندهید ماده بدون مجوز مقامات دولتی در محیط رها شود.</p> <p>اجازه ندهید ماده وارد آب زیر زمینی، مسیر آب و یا سیستم فاضلاب شود.</p> <p>نشت ماده حتی در مقادیر بسیار کم به خاک، برای آب آشامیدنی خطرناک خواهد بود.</p> <p>از انتقال این ماده به محیط زیست اجتناب کنید.</p>	
۶.۱۲ نتایج ارزیابی vPvB.PBT: کاربردی نیست.	
بخش ۱۳: ملاحظات دفع	
<p>۱.۱۳ روش‌های دفع مواد زائد</p> <p>توصیه: برای دفع صحیح با مراجع قانونی مشورت کنید.</p> <p>بسته‌بندی مواد آلوده: باید برطبق الزامات قانونی موجود انجام شود.</p> <p>عامل پاک کننده توصیه شده: آب، در صورت نیاز همراه با عوامل پاک کننده.</p> <p>"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"</p>	
بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل	
UN1198	UN number IMDG- IATA-DOT
Formaldehyde solution, flammable FORMALDEHYDE SOLUTION,FLAMMABLE	UN proper shipping name DOT IMDG- IATA
<p>DOT</p>  <p>Class: 3 Flammable liquids Label : 3+8 Class: 3(FC) Flammable liquids Label : 3+8</p>	Transport hazard class(es)
<p>IATA-IMDG</p>  <p>Class: 3 Flammable liquids Label : 3+8</p>	
III	Packaging group DOT- IATA-IMDG
خیر	خطرات محیطی آلاینده دریایی (IMDG)
هشدار: مایعات قابل اشتعال	احتیاط‌های خاص برای استفاده‌کننده
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)
UN1198,Formaldehyde solution, flammable,3(8),III	UN "Model Regulation"

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.

این ماده فقط باید توسط افراد صلاحیت دار فنی مورد استفاده قرار گیرد.

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: 2014 حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی در ایران، ۱۳۹۰
نکات مهم	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. 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. ۳- در تهیه این سند تلاش شده تا این اطلاعات با نهایت دقت از زبان اصلی به زبان فارسی برگردانده شود. ۴- تهیه کنندگان و تاییدکنندگان این سند هیچ گونه مسئولیتی را درخصوص 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.

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.