



مركز آرمایشگاه های علمی ایران (شانا)
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
معاونت پژوهش و فناوری

SAFETY DATA SHEET

۲- متوکسی اتانول (2-Methoxyethanol)

بخش ۱: هویت ماده

۱،۱ شناسایی ماده	
نام ماده	۲- متوکسی اتانول (2-Methoxyethanol)
Index No	603-011-00-4
CAS-No	109-86-4
EC number	203-713-7
Registration number (REACH)	01-2119494721-33-xxxx

بخش ۲: خطرات شناسایی شده

۱،۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط	
طبقه بندی براساس (CLP) (EC) No 1272/2008	

طبقه بندی براساس GHS

عبارت خطر	طبقه خطر و گروه	طبقه خطر	بخش
H226	(Flam. Liq. 3)	مایع قابل اشتعال	2.6
H302	(Acute Tox. 4)	سمیت حاد (خوراکی)	3.10
H312	(Acute Tox. 4)	سمیت حاد (پوستی)	3.1D
H332	(Acute Tox. 4)	سمیت حاد (تنفسی)	3.1I
H360FD	(Repr. 1B)	سمیت تولیدمثل	3.7

عبارات کامل را در بخش ۱۵ ببینید.

۲،۲ اجزای برچسب	
اجزای برچسب GHS	
برچسب گذاری براساس (CLP) (EC) No 1272/2008	

نماد خطر



خطر	عبارت نماد
-----	------------

عبارات خطر

بخار و مایع قابل اشتعال.	H226
در صورت خوردن و مواجهه ی پوستی و تنفس، مضر است.	H312+H302+ H332
ممکن است به باروری آسیب برساند. ممکن است به جنین آسیب برساند.	H360FD

عبارات احتیاط - پیشگیری				
دستورالعمل‌های خاص قبل از استفاده دریافت شوند.	P201			
دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگهداری شود. سیگار نکشید.	P210			
از تنفس غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری خودداری شود.	P261			
دستکش‌های حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت استفاده شوند.	P280			
عبارات احتیاط - واکنش				
اگر احساس ناخوشی می‌کنید یا پزشک یا مرکز مسمومین تماس بگیرید.	P312			
در صورت مواجهه‌ی پوستی، با مقدار زیادی آب و صابون بشویید.	P302 + P352			
در صورت حریق با استفاده از CO ₂ ، پودر خاموش‌کننده یا شن، خاموش نمایید.	P370+P378			
عبارت احتیاط - انبار				
در فضای دارای تهویه خوب، نگهداری شود. خنک نگهداری شود.	P403 + P235			
عبارت احتیاط - دفع				
ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین موجود، دفع کنید.	P501			
برچسب گذاری بسته بندی‌هایی که از 125 ml تجاوز نمی‌کند:				
نماد عبارت: خطر				
نمادهای تصویری:				
				
ممکن است به باروری آسیب برساند. ممکن است به جنین آسیب برساند.	H360FD			
دستورالعمل‌های خاص قبل از استفاده دریافت شوند.	P201			
۳،۲ سایر خطرات: اطلاعاتی وجود ندارد.				
بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء				
مواد:				
2-Methoxyethanol	نام ماده			
603-011-00-4	Index No			
01-2119494721-33-xxxx	Registration number (REACH)			
203-713-7	EC number			
109-86-4	CAS number			
C ₃ H ₈ O ₂	فرمول ملکولی			
76.1 g/mol	وزن ملکولی			
ماده با اهمیت بسیار بالا (SVHC)				
نام ماده	CAS number	درصد وزنی	فهرست شده در	نکات
ethylene glycol monomethyl ether	109-86-4	100	Candidate list	Repr. A57c
برچسب:				
Candidate list: موادی که با معیار Article 57 و Annex XIV مطابقت دارند.				
Annex XIV: سمی برای تولید مثل (article 57c)				
بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه				
۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه				
توصیه عمومی: لباس آلوده را درآورید.				
در صورت تنفس: در صورت وجود مشکل در تنفس، مصدوم را به هوای تازه برده و برای تنفس در وضعیت استراحت قرار دهید. در صورت قطع تنفس یا نامنظم بودن آن، فوراً مراقبت پزشکی دریافت شود و عملیات کمک‌های اولیه آغاز گردد.				

در صورت مواجهه‌ی پوستی: پوست را با آب بشویید/دوش بگیرید. در هر موردی با پزشک تماس گرفته شود.
در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌ها را با احتیاط با آب به مدت چندین دقیقه شستشو دهید. در همه موارد شک یا در صورت باقی ماندن علائم، مراقبت پزشکی دریافت شود.
در صورت خوردن: دهان را بشویید (فقط اگر شخص هوشیار است). در صورت بروز حادثه یا احساس ناخوشی، فوراً مراقبت پزشکی دریافت شود (در صورت امکان دستورات استفاده یا برگه‌های اطلاعات ایمنی را نشان دهید). با پزشک تماس بگیرید.
۲,۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: سردرد، استفراغ، حالت تهوع، اثرات تحریکی. ۳,۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: به‌عنوان ملین، سولفات سدیم بدهید (یک قاشق سوپ خوری در یک لیوان آب)
بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق
۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب: از روش‌های اطفای حریق که برای محصور کردن حریق مناسبند، استفاده شود. پودر خشک خاموش‌کننده، اسپری آب، فوم مقاوم الکلی، فوم، دی اکسید کربن. ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی نامناسب: جت آب
۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط: قابل احتراق. بخارات از هوا سنگین‌تر بوده و در طول کف منتشر می‌شوند و با هوا مخلوط‌های انفجاری تشکیل می‌دهند. محصولات خطرناک اشتعال: در صورت حریق ممکن است دی اکسید کربن و مونوکسید کربن آزاد شوند.
۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانی: ظروف را با اسپری آب سرد نگهدارید. تجهیزات تنفسی خودتأمین پوشیده شود. حریق با احتیاطات معمول از یک مسافت قابل قبول، اطفاء شود.
بخش ۶: اقدامات لازم در زمان نشت و ریزش تصادفی
۱,۶ احتیاط‌های فردی، تجهیزات حفاظتی و رویه‌های اضطراری: برای پرسنل غیر از تیم اضطراری: از مواجهه ماده با چشم‌ها، لباس و پوست خودداری شود. برای جلوگیری از آلودگی پوست، چشم‌ها و لباس فردی، تجهیزات حفاظتی مناسب (شامل تجهیزات حفاظتی اشاره شده در بخش ۸ برگه اطلاعات ایمنی) پوشیده شوند. اسپری/بخار تنفس نشود. از منابع اشتعال، اجتناب شود.
۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: دور از زهکش‌ها، آب سطحی و آب زیرزمینی نگهداری شود. خصوصیات انفجاری.
۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی و پاک‌سازی: توصیه‌ها برای محصور کردن ریزش: پوشاندن زهکش‌ها. توصیه‌ها برای پاک‌سازی ریزش: با ماده متصل به مایع (مانند شن، خاک دیاتومه، عوامل اتصال همه کاره یا اسیدی)، جذب شوند. سایر اطلاعات مرتبط با ریزش‌ها: برای دفع در ظروف مناسب قرار دهید. فضای آلوده، تهویه شود.
۴,۶ منابع برای سایر بخش‌ها: برای محصولات خطرناک حریق، بخش ۵ را ببینید. برای اطلاع از وسایل حفاظت فردی، بخش ۸ را ببینید. برای اطلاع از مواد ناسازگار، بخش ۱۰ را ببینید. برای اطلاع از نحوه‌ی دفع، بخش ۱۳ را ببینید.
بخش ۷: حمل و انبار
۱,۷ احتیاطات برای حمل ایمن: بخار تنفس نشود. تهویه کافی تأمین شود. • روش‌هایی برای جلوگیری از حریق مانند تولید آئروسول و گرد و غبار:

از منابع اشتعال دور نگهداشته شود- سیگار نکشید. روش‌های احتیاطی در برابر بار ساکن در نظر گرفته شود. توصیه معمول بهداشت حرفه‌ای: دست‌ها را قبل از استراحت و بعد از کار بشوئید. در محیط‌های کاری نخورید، نیاشامید و سیگار نکشید.
۲,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار: ظرف را به‌صورت محکم بسته شده نگهدارید. در محیط دارای تهویه خوب، نگهداری شود. مواد ناسازگار یا مخلوط‌ها: برای انبار ترکیبی به موارد اشاره شده دقت کنید.

سایر ملاحظات: ظرف و تجهیزات مرتبط به آن را به زمین متصل کنید.

الزامات تهویه: تهویه عمومی و موضعی استفاده شود.

طراحی‌های خاص برای ظروف یا اطاق‌های انبار: دمای انبار توصیه شده: $15 - 25^{\circ} C$

بخش ۸: کنترل‌های مواجهه/حفاظت فردی

۸.۱ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار بر اساس الزامات ایران (۱۳۹۱):

۲- متوکسی اتانول: OEL-TWA= 0.1 ppm

نمادها: پوست، BEI

پایش بیولوژیکی:

شاخص: ۲- متوکسی استیک اسید در ادرار، زمان نمونه‌برداری: انتهای شیفت در آخر هفته

BEI=1 mg/g creatinine، ملاحظات:-

مقادیر مرتبط با DNELs/DMELs/PNECs و سایر حدود مجاز:

شاخص	حد مجاز	روش مواجهه	استفاده شده در	مدت مواجهه
DNEL	0.91 mg/kg	انسان، پوستی	کارگر(صنعت)	مزمّن - اثرات سیستمیک
DNEL	3.2 mg/m ³	انسان، تنفسی	کارگر(صنعت)	مزمّن - اثرات سیستمیک

مقادیر محیطی:

شاخص	حد مجاز	جزء محیطی	مدت مواجهه
PNEC	10 mg/l	آب تازه	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
PNEC	1 mg/l	آب دریا	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
PNEC	1000 mg/l	کارخانه تصفیه فاضلاب (STP)	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
PNEC	36.8 mg/kg	ته‌نشین آب تازه	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
PNEC	3.68 mg/kg	ته‌نشین دریایی	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
PNEC	7.3 mg/kg	آب	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
PNEC	1.87 mg/l	خاک	کوتاه مدت (یک بار مواجهه)
	94 mg/l	آب	پیوسته

۸.۲ کنترل‌های مواجهه:

روش‌های حفاظت فردی (تجهیزات حفاظت فردی)



حفاظت چشم/صورت: استفاده از گاکل ایمنی با حفاظ جانبی.

حفاظت پوست

• حفاظت دست

دستکش‌های مناسب پوشیده شوند. دستکش‌های محافظت شیمیایی مناسب باید بر اساس EN 374 تست شده باشند. برای اهداف خاص، توصیه شده که مقاومت شیمیایی دستکش‌های حفاظتی از فروشنده مورد بررسی قرار گیرد.

• نوع ماده: لاستیک بوتیل (Butyl caoutchouc)

• ضخامت ماده: 0,7mm

• مدت زمان نفوذ از دستکش: >480 دقیقه(نفوذ: سطح ۶)

• سایر روش‌های حفاظتی: برای احیا کردن پوست، زمان‌های بهبود در نظر گرفته شود. حفاظت پوست پیشگیرانه(کرم‌ها /پمادهای مانع) توصیه شده است.

حفاظت تنفسی: حفاظت تنفسی مورد نیاز در: تشکیل میست یا آئروسول. نوع: A (در برابر گازها و بخارات آلی با نقطه‌ی جوش بیش از ۶۵ درجه سانتیگراد، رنگ کد: قهوه‌ای)

کنترل‌های مواجهه محیطی: دور از زهکش‌ها، آب سطحی و آب زیر زمینی نگهداری شود.	
توجه: در زمینه انتخاب 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 (سیال)
بو	اطلاعاتی موجود نیست.
رنگ	بدون رنگ
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH	4 - 7 (water: 200 g/l, 20 °C)
نقطه‌ی ذوب	-85.1 °C at 1 atm
نقطه‌ی جوش	124.3 °C
نقطه اشتعال	37 °C (closed cup)
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مرتبط نیست (سیال)
محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 2.3 vol% حد بالا: 24.5 vol%
محدوده‌ی قابل انفجار ابرهای غبار	مرتبط نیست.
فشار بخار	11 hPa at 20 °C 60 hPa at 50 °C
دانسیته	0.964 - 0.966 g/cm ³ at 20 °C
دانسیته‌ی نسبی	اطلاعاتی موجود نیست.
دانسیته‌ی بخار	2.63 air = 1
حلالیت در آب	965 g/l at 20 °C
ان اکتانول/آب (log KOW)	-0.77 (pH value: 7, 28 °C) (ECHA)
دمای خود اشتعالی	285 °C - ECHA
ویسکوزیته	سینماتیک: 285 °C – ECHA دینامیک: 1.7 mPa s at 20 °C
خصوصیات انفجاری	هیچ
خصوصیات اکسید کنندگی	هیچ
سایر اطلاعات	Refractive index: 1.402
بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری	
۱,۱۰ واکنش پذیری: خطر احتراق. در صورت گرم شدن: بخارات می‌توانند با هوا تشکیل مخلوط‌های انفجاری دهند.	
۲,۱۰ پایداری شیمیایی: در شرایط معمول محیطی دما و فشار و انبار و حمل، پایدار است.	
۳,۱۰ واکنش‌های احتمالی خطرناک: خطر انفجار: اکسید کننده‌ها، هوا، => پروکسیدها	
۴,۱۰ شرایط اجتناب: از گرما دور نگهداشته شود.	
۵,۱۰ مواد ناسازگار: پلاستیک‌های مختلف، آلومینیوم	
۶,۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: پروکسیدها	

بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱,۱۱ اثرات سم‌شناسی

سمیت حاد:

سمیت حاد اجزای مخلوط:

منبع	مقدار	شاخص	گونه	روش ورود
ECHA	2,257 mg/kg	LD50	رت	خوراکی
ECHA	3,930 mg/kg	LD50	خرگوش	پوستی

تحریک یا خورندگی پوست: نباید به‌عنوان محرک/خورنده پوستی طبقه‌بندی شود.

تحریک یا آسیب جدی چشم: نباید به‌عنوان محرک چشم یا آسیب‌دهنده جدی چشمی طبقه‌بندی شود.

حساسیت تنفسی یا پوستی: نباید به‌عنوان حساس‌کننده تنفسی یا پوستی طبقه‌بندی شود.

خلاصه ارزیابی خصوصیات جهش‌زایی، سرطان‌زایی، تولید مثلی:

ممکن است به باروری آسیب برساند. ممکن است به جنین آسیب برساند.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - مواجهه‌ی تکراری: نباید به‌عنوان سم ارگان‌های خاص (مواجهه‌ی تکراری) طبقه‌بندی شود.

سمیت ارگان‌های خاص هدف - یک بار مواجهه: نباید به‌عنوان سم ارگان‌های خاص (یک بار مواجهه) طبقه‌بندی شود.

خطر آسپیراسیون: نباید به‌عنوان ماده دارای خطر آسپیراسیون طبقه‌بندی شود.

علائم مرتبط با خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و سم‌شناسی:

در صورت خوردن: استفرغ، خطر آسپیراسیون، پنومونی

در صورت تنفس: اطلاعاتی وجود ندارد.

مواجهه‌ی پوستی: اطلاعاتی وجود ندارد.

مواجهه‌ی چشمی: اطلاعاتی وجود ندارد.

سایر اطلاعات: آسیب کبد و کلیه، سردرد، حالت تهوع، کاهش عملکرد سیستم عصبی مرکزی.

بخش ۱۲: اطلاعات زیست محیطی

۱,۱۲ سمیت: براساس 1272/2008/EC، نباید به‌عنوان ماده خطرناک برای محیط آبی طبقه‌بندی شود.

سمیت آبیان (حاد):

منبع	مدت زمان تماس	گونه	مقدار	شاخص
ECHA	۹۶ ساعت	ماهی	>10,000 mg/l	LC50
ECHA	۴۸ ساعت	بی مهرگان آبی	27,000 mg/l	EC50
ECHA	۷۲ ساعت	جلبک	25,500 mg/l	ErC50

سمیت آبیان (مزمن):

منبع	مدت زمان تماس	گونه	مقدار	شاخص
ECHA	۳ ساعت	میکروارگانسیم‌ها	>1.000 mg/l	EC50
ECHA	۲۱ رتوز	بی مهرگان آبی	>500 mg/l	NOEC
ECHA	۳ ساعت	میکروارگانسیم‌ها	>1.000 mg/l	growth (EbCx) 10%

۲,۱۲ فرایند تجزیه پذیری: این ماده به آسانی قابل تجزیه بیولوژیک است.

اکسیژن مورد نیاز تثوریکی: 1.682 mg/mg

دی اکسید کربن تثوریکی: 1.735 mg/mg

زمان	درصد تجزیه	فرایند
۱۰ روز	97 %	بیوتیک/آبیوتیک
۲۰ روز	88 %	کاهش اکسیژن

۳,۱۲ احتمال تجمع زیستی:

به طور معنا داری در ارگانسیمها تجمع نمی یابد. n-octanol/water (log KOW)= -0.77 (pH value: 7, 28 °C)

۴,۱۲ نفوذ در خاک: اطلاعاتی موجود نیست.

۵,۱۲ نتایج ارزیابی vPvB,PBT: اطلاعاتی موجود نیست.

۶,۱۲ سایر اثرات زیان آور: کمی خطرناک برای آب.

بخش ۱۳: ملاحظات دفع

۱,۱۳ روش های دفع مواد زائد: ماده و ظرف آن باید به عنوان ماده زائد خطرناک دفع شوند. دفع باید مطابق با الزامات قانونی موجود انجام شود. اطلاعات مرتبط با دفع فاضلاب: به زهکش ها تخلیه نشود.


تصفیه مواد زائد ظرف / بسته بندی ها: یک ماده زائد خطرناک است، فقط از بسته بندی مورد تایید (به عنوان مثال مطابق با حمل و نقل جاده ای (ADR) ممکن است استفاده شود.


۲,۱۳ تمهیدات مرتبط با مواد زائد: اختصاص شماره های شناسایی مواد زائد باید بر اساس EEC، مخصوص صنعت و فرایند، در نظر گرفته شود.

۳,۱۳ توجه: مواد زائد باید در طبقه بندی هایی مجزا شود که می توانند توسط مدیریت ملی یا منطقه ای مواد زائد حمل شوند. تمهیدات مرتبط ملی یا منطقه ای 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 آئین نامه اجرایی قانون مدیریت پسماندها مصوبه ۱۳۸۴ هیات دولت مراجعه شود."

بخش ۱۴: اطلاعات حمل و نقل

1188	UN number
ETHYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER 2-Methoxyethanol	نام مناسب حمل UN اجزای خطرناک
Class 3 (مایعات قابل اشتعال)	Transport hazard class(es)
III (ماده با خطر پایین)	گروه بسته بندی
هیچ (بر اساس الزامات کالاهای خطرناک، غیر خطرناک برای محیط آبی)	خطرات محیطی
تمهیدات کالاهای خطرناک (ADR) باید در نظر گرفته شوند.	احتیاط های خاص برای استفاده کننده
کاربرد ندارد.	حمل عمده ای بر اساس الزامات Annex II of MARPOL/73/78 and the IBC code
اطلاعات بیش تر بر اساس الزامات مدل UV حمل کالاهای خطرناک از طریق جاده، ریل و راه آبی درون مرزی (ADR/RID/ADN):	
1188	UN number
ETHYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER	نام مناسب حمل UN
UN1188, ETHYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER, 3, III, (D/E)	موارد مخصوص در سند حمل
III	گروه بسته بندی
3	کلاس
F1	کد طبقه بندی
3	برچسب (های) خطر
	
E1	مقادیر مستثنی (EQ)
5L	مقادیر محدود شده (LQ)
3	گروه حمل (TC)
D/E	کد انحصاری (TRC)/Tunnel
30	شماره شناسایی خطر

کد بین‌المللی کالاهای خطرناک دریایی (IMDG):	
1188	UN number
ETHYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER	نام مناسب حمل UN
UN1188, ETHYLENE GLYCOL MONOMETHYL ETHER, 3, III, 37°C c.c.	خصوصیات در بیانیه حمل با کشتی
3	Class
6.1	Subsidiary risk(s)
III	گروه بسته‌بندی
3	برچسب خطر
	
-	تمهیدات خاص (SP)
E1	مقادیر مستثنی (EQ)
5L	مقادیر محدود شده (LQ)
F-E, S-D	EmS (فهرست اضطراری)
A	طبقه انبار کالا در کشتی

بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

ارزیابی ایمنی شیمیایی: برای این ماده انجام نشده است.
 قانون 1005/2009/EC برای مواد رقیق کننده لایه ازن (ODS): فهرست نشده است.
 قانون 850/2004/EC در مورد آلاینده‌های مقاوم آلی (POP): فهرست نشده است.
 محدودیت انتشارات ترکیبات آلی فرار به دلیل استفاده از حلال‌های آلی در رنگ‌های خاص و لاک‌ها و محصولات تمیزکننده وسیله نقلیه (2004/42/EC, Deco-Paint Directive): جزء VOC: 100%
 راهنمای انتشارات صنعتی: (VOCs, 2010/75/EU): جزء VOC: 100%

عبارات مورد استفاده در بخش‌های ۲ و ۳:

ممکن است به باروری آسیب برساند. ممکن است به جنین آسیب برساند.	H360FD
بخار و مایع قابل اشتعال.	H226
در صورت خوردن، مضر است.	H302
از طریق مواجهه پوستی، مضر است.	H312
تنفس این ماده، مضر است.	H332

بخش ۱۶: سایر اطلاعات

تاریخ تهیه	پاییز ۱۳۹۵
به سفارش	معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)
تهیه‌کننده	دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیانی (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 ماخذ	ROTH: 2016 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زیان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)
نکات مهم	۱- اطلاعات ارائه‌شده 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. ۲- اطلاعات موجود در این سند براساس برگه‌های اطلاعات ایمنی ارائه‌شده توسط شرکت‌های معتبر تولیدکننده در دنیا است که منابع اصلی آن در قسمت منابع و ماخذ آورده شده و در مواردی براساس استانداردهای موجود در داخل کشور، بومی‌سازی شده است.

<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.