



مبکد آزمايشگاه های علمی ایران (شاما)  
Iran Scientific Laboratories Net



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
معاونت پژوهش و فناوری

## SAFETY DATA SHEET اتیل بنزن (Ethylbenzene)

بخش ۱: هویت ماده



۱,۱ شناسایی ماده

نام ماده	اتیل بنزن (Ethylbenzene)
CAS-No	100-41-4
EC number	202-849-4
Index number	601-023-00-4



بخش ۲: شناسایی خطرات

۱,۲ طبقه بندی ماده یا مخلوط

طبقه بندی براساس (EC) No 1272/2008

GHS02 Flame 	شعله
Flam Liq 2	H225: بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
GHS07 	
Acute Tox.4 H332	تنفس این ماده، مضر است.

طبقه بندی براساس Directives 67/548/EEC or 1999/45/EC

 Xn,	مضر
	R20: تنفس این ماده، مضر است.
 F	قابلیت اشتعال بالا
	R11: قابلیت اشتعال بالا
	R10: قابل اشتعال.
اطلاعات در مورد خطرات خاص برای انسان و محیط زیست: کاربردی نیست.	
سایر خطرات طبقه بندی نشده: اطلاعات شناخته شده ای وجود ندارد.	
۲,۲ اجزای برچسب	
برچسب گذاری توسط (EC) No 1272/2008	
این ماده براساس الزامات CLP طبقه بندی و برچسب گذاری شده است.	

<p>نماد خطر</p>  <p>GHS02 GHS07</p>	
نماد عبارت	خطر
<p><b>Hazard statement(s) عبارات خطر</b></p>	
H225	بخار و مایع بسیار قابل اشتعال.
H332	تنفس این ماده، مضر است.
<p><b>Precautionary statement(s) عبارات احتیاط</b></p>	
P210	دور از گرما، جرقه‌ها، شعله‌های باز و سطوح داغ نگاه‌داری شود. استعمال دخانیات ممنوع است.
P261	غبار، فیوم، گاز، میست، بخارات و اسپری را تنفس نکنید.
P303+P361+P353	در صورت مواجهه با پوست (یا مو): سریعاً همه‌ی لباس‌های آلوده را درآورید. پوست را با آب شستشو دهید یا دوش بگیرید.
P280	دستکش حفاظتی، لباس حفاظتی، حفاظ چشم و حفاظ صورت، استفاده شود.
P403+P235	در محلی با تهویه‌ی مناسب نگاه‌داری شود. خنک نگهداشته شود.
P501	ماده یا ظرف محتوی آن را مطابق با قوانین ملی، بین‌المللی یا منطقه‌ای، دفع کنید.
<p>B2: مایع قابل اشتعال D2A: ماده خیلی سمی که سبب سایر اثرات سمی می‌شود.</p>  <p>طبقه‌بندی براساس استاندارد کانادا (WHMIS)</p>	
<p>دسته‌بندی HMIS (درجه‌بندی ۴-۰)</p> <p>سلامتی (اثرات حاد) = ۱      قابلیت اشتعال = ۳      خطر فیزیکی = ۱</p>	
<p>۳،۲ سایر خطرات نتایج ارزیابی vPvB.PBT</p> <p>کاربردی نیست.</p>	
<p><b>بخش ۳: اطلاعات در مورد ترکیب / اجزاء</b></p>	
ویژگی شیمیایی	مواد
CAS#Description	100-41-4 Ethylbenzene
EC-No	202-849-4
Index number	601-023-00-4
<p><b>بخش ۴: اقدامات کمک‌های اولیه</b></p>	
<p>۱،۴ تشریح اقدامات کمک‌های اولیه</p>	
<p>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.</p>	
<p>در صورت مواجهه‌ی پوستی: فوراً پوست را با آب و صابون شسته و به طور کامل آب‌کشی کنید. فوراً مراقبت‌های پزشکی را دریافت کنید.</p>	
<p>در صورت مواجهه‌ی چشمی: چشم‌های باز را برای چند دقیقه زیر آب جاری شستشو دهید. با پزشک مشورت کنید.</p>	
<p>در صورت خوردن: درمان پزشکی را دریافت کنید.</p>	
<p>اطلاعات برای پزشک</p> <p>۲،۴ مهم‌ترین علائم و اثرات حاد و تاخیری: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.</p> <p>۳،۴ شاخص مراقبت پزشکی فوری و درمان‌های خاص مورد نیاز: اطلاعات بیش‌تری در دسترس نیست.</p>	

## بخش ۵: روش‌های اطفاء حریق

### ۱,۵ ماده‌ی خاموش‌کننده

#### ماده‌ی خاموش‌کننده‌ی مناسب:

دی اکسید کربن، پودر خاموش‌کننده یا اسپری آب. آتش‌های بزرگ تر را با استفاده از اسپری آب یا فوم مقاوم الکی خاموش کنید.

### ۲,۵ خطرات خاص ناشی از ماده یا مخلوط:

در صورت حریق این ماده، مواد زیر آزاد می‌شوند:  
منو اکسید کربن و دی اکسید کربن.

### ۳,۵ توصیه برای آتش‌نشانان:

استفاده از تجهیزات تنفسی خودتامین 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.  
دور از منابع اشتعال نگاهداری شود.

۱۲,۶ احتیاط‌های زیست محیطی: اجازه ندهید ماده وارد سیستم پساب و سایر مسیرهای آبی دیگر شود.  
اجازه ندهید ماده بدون مجوز دولتی در محیط رها شود. اجازه ندهید ماده در خاک یا زمین نفوذ کند.

۳,۶ روش‌ها و وسایل برای رفع آلودگی: دور از منابع اشتعال نگاهداری شود. مواد را با شن، چسب‌های اسیدی، دیاتومه و خاک اره جذب کنید.  
برای دفع مواد آلوده به عنوان مواد زائد، براساس بخش ۱۳ اقدام کنید. تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

۴,۶ پیشگیری از خطرات ثانویه: دور از منابع اشتعال نگاهداری 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 به‌صورت محکم مهر و موم کنید.

ظروف محکم مهر و موم شده را در محل خشک و خنک نگهداری کنید.  
تهویه‌ی کافی را برای محیط فراهم کنید.

### ۲,۷ اطلاعاتی درباره‌ی حفاظت در برابر انفجار یا آتش:

در برابر الکتریسیته‌ی ساکن محافظت شوند.  
فیوم‌ها می‌توانند در ترکیب با هوا، مخلوط قابل انفجاری ایجاد کنند.  
دور از منابع آتش‌گیر نگاهداری شود.

### ۳,۷ شرایط انبار ایمن شامل مواد ناسازگار:

الزامات برای ظروف و اطاق‌ها: خنک نگهداری شود.

اطلاعات برای انبارنمودن ماده در انبار مشترک:

این ماده باید دور از عوامل اکسیدکننده، انبار شود.  
دور از هوا، ذخیره شود.  
در برابر گرما محافظت شود.

۴,۷ سایر اطلاعات درباره‌ی شرایط انبار: ظروف را به‌صورت محکم مهر و موم شده نگاهداری کنید.

ظروف محکم مهر و موم شده را در محل خشک و خنک و دارای تهویه مناسب، نگهداری کنید.

## 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 ۱۰۰ft/min در نظر گرفته شود.

۲,۸ عوامل کنترل

حدود مجاز مورد نیاز در محیط کار:

براساس الزامات ملی ایران (OEL;1391):

**OEL-TWA=20 ppm**

حدود مجاز بیولوژیکی:

شاخص	زمان نمونه‌برداری	BEI
مجموع ماندلیک اسید و فنیل گلی اگزالیک اسید در ادرار	انتهای شیفت در آخر هفته	0.7 g/gcr
اتیل بنزن در هوای بازدم	اختیاری	-

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 نگاه‌داری 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.

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

حفاظت دست‌ها: استفاده از دستکش‌های غیرقابل نفوذ. قبل از هر بار 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.

حفاظت چشم: عینک ایمنی

حفاظت بدن: لباس حفاظتی کار.

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	مایع
رنگ	بدون رنگ
بو	آروماتیک
حد آستانه‌ی بو	مشخص نشده است.
pH-Value	مشخص نشده است.
نقطه‌ی ذوب	-95°C(-139°F)
نقطه‌ی جوش	136°C(277°F)
دمای تصعید	مشخص نشده است.
نقطه‌ی اشتعال	22°C(72°F)
قابلیت اشتعال (جامد، گاز)	مشخص نشده است.
دمای آتش‌گیری	431°C(808°F)
دمای تجزیه	مشخص نشده است.
دمای خود اشتعالی	مشخص نشده است.
خطر انفجار	ماده قابل انفجار نیست. هر چندتشکیل مخلوط قابل انفجار بخار/ هوا امکان پذیر است.

محدوده‌ی قابل انفجار	حد پایین: 1.1VOL% حد بالا: 6.8 VOL%	مشخص نشده است.
فشار بخار		
دانسیته در دمای 20°C (68°F)	0.867g/cm <sup>3</sup> (7.235 lbs/gal)	مشخص نشده است.
دانسیته‌ی نسبی		مشخص نشده است.
دانسیته‌ی بخار		مشخص نشده است.
نسبت تبخیر		مشخص نشده است.
حلالیت در آب	کمی قابل حل	
ضریب تفکیک (n-Octanol/Water)		مشخص نشده است.
ویسکوزیته	Dynamic: مشخص نشده است. Kinematic: مشخص نشده است.	

### بخش ۱۰: پایداری و واکنش پذیری

۱،۱۰ واکنش پذیری: اطلاعاتی شناخته نشده است.
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: واکنش با عوامل اکسید کننده قوی.
۵،۱۰ مواد ناسازگار: عوامل اکسید کننده
۶،۱۰ محصولات خطرناک حاصل از تجزیه: منوکسید کربن و دی اکسید کربن.

### بخش ۱۱: اطلاعات سم‌شناسی

۱،۱۱ اثرات سم‌شناسی					
مسمومیت حاد: RTECS شامل اطلاعاتی درباره‌ی سمیت حاد ترکیبات این محصول است.					
مقادیر LD/LC50					
<table border="1"> <tr> <td>Oral</td> <td rowspan="2">LD50</td> <td>3500 mg/kg(rat)</td> </tr> <tr> <td>Dermal</td> <td>17800 mg/kg(rabbit)</td> </tr> </table>	Oral	LD50	3500 mg/kg(rat)	Dermal	17800 mg/kg(rabbit)
Oral	LD50		3500 mg/kg(rat)		
Dermal		17800 mg/kg(rabbit)			
تحریک / خوردگی پوست: محرک پوست و غشاهای مخاطی.					
تحریک چشم/خوردگی: ممکن است سبب تحریک شود.					
حساسیت: اثرات حساسیت‌زای شناخته شده وجود ندارد.					
اثر موتاژن بر سلول جنسی: اثراتی، شناخته نشده است.					
سرطان‌زایی (Carcinogenicity): EPA-D: به‌عنوان سرطان‌زای انسانی طبقه‌بندی نشده است. اطلاعات ناکافی حیوانی یا انسانی بر ای سرطان‌زایی یا عدم وجود اطلاعات. 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: اثراتی، شناخته نشده است.					
خطر تنفسی: اثراتی، شناخته نشده است.					
سمیت مزمن تا تحت حاد: اثراتی، شناخته نشده است. اطلاعات سم‌شناسی بیش‌تر: براساس 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 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

نکات عمومی: اجازه ندهید ماده به صورت رقیق نشده یا در مقادیر زیاد وارد آب‌های زیر زمینی، سیستم فاضلاب و یا مسیر آبی شود. اجازه ندهید ماده بدون مجوز دولتی در محیط رها 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.

"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

UN1175	UN number DOT- IMDG- IATA
Ethylbenzene	UN proper shipping name DOT
ETHYLBENZENE	IMDG- IATA
 Class:3Flammable liquids Lable :3 Class:3(F1)Flammable liquids Lable:3	Transport hazard class(es) DOT
 Class:3Flammable liquids Lable :3	IMDG- IATA
II	Packaging group DOT- IATA-IMDG
کاربرد ندارد.	خطرات محیطی
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 Marin pollutant(DOT)
UN1175, Ethylbenzene,3, II	UN "Model Regulatin"

### بخش ۱۵: اطلاعات قانونی

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.

## بخش ۱۶: سایر اطلاعات

پاییز ۱۳۹۵	تاریخ تهیه
معاونت پژوهش و فناوری وزارت علوم، تحقیقات و فناوری - شبکه آزمایشگاه‌های علمی ایران (شاعا)	به سفارش
دکتر محمدعلی اسداللهی و مهندس مهدی کمالی (اعضاء هیات علمی دانشگاه اصفهان) و دکتر محمدصادق علیائی (عضو هیات علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)	تهیه کننده
خانم مهندس شهلا طاهری (کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)	تایید کننده
خانم مهندس هاجر عطاران	کارشناس طرح
Alfa Aesar: 2014 کتاب حدود مجاز مواجهه‌ی شغلی با عوامل زبان‌آور در ایران (ویرایش ۱۳۹۱)	منابع و ماخذ
<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 ماخذ 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>	نکات مهم

**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.**