



NATIONAL PETROCHEMICAL  
COMPANY

# اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : بنزن

مجموعه : گروه آروماتیکها (محصولات)

## ۱- ماهیت ماده

بنزن	نام شیمیایی
بنزول، روغن کربن، سیکلو هگزاترین، فنیل هیدرید	نامهای مترادف
۷۱-۴۳-۲	شماره CAS
۲۰۰-۷۵۳-۷	شماره EINECS
هیدروکربنهای آروماتیک ، بنزن	خانواده شیمیایی
۷۸/۱۱	وزن مولکولی
$C_6-H_6$ (حلقه بنزنی)	فرمول شیمیایی

## ۲- اطلاعات عمومی (علائم حفاظتی)

مواد خوردن	مواد محرک	مواد آتش گیر	مواد سمی	لوزی خطر
				
مواد اکسید کننده	مواد منفجر شونده	خطرناک برای محیط زیست		

صفحه  
۱

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/009



NATIONAL PETOCHEMICAL  
COMPANY

# اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : بنزن

مجموعه : گروه آروماتیکها (محصولات)

## ۳- هشدارهای حفاظتی

تماس با چشم	بخارات این ماده می تواند سبب تحریک در چشم شده ولی صدمه جدی نمی زند.
تماس با پوست	تماسهای طولانی مدت و مکرر با این حلال می تواند قرمزی، خشکی پوست، ترک (درماتیت) را به همراه داشته باشد.
بلعیدن و خوردن	در اینصورت بنزن به سرعت جذب سیستم اعصاب مرکزی می شود که علائم مشخصه آن در زیر توصیف شده است.
تنفس	تماسهای کوتاه مدت با این ماده سبب کاهش تحریک پذیری سیستم اعصاب مرکزی CNS شده که علائم مشخصه آن خواب آلودگی، سرگیجه، حالت تهوع، عدم هماهنگی (کاهش تعادل)، پریشانی و عدم هوشیاری است.
حریق	بخارات و مایع آن به شدت قابل اشتعال است.
انفجار	
اثرات زیست محیطی	

## ۴- کمکهای اولیه

تماس با چشم	فوراً چشمها را به مدت ۲۰ دقیقه با آب ولرم و به آرامی شستشو دهید تا زمانیکه آلودگی از چشم پاک نشده، پلکها را باز نگه دارید. سریعاً به پزشک مراجعه شود.	
تماس با پوست	فوراً موضع را با آب ولرم و با ملایمت به مدت ۲۰ دقیقه شسته. در هنگام شستن موضع لباسهای آلوده، کفشها و اجناس چرمی (مانند کمر بند و بند ساعت) را از تن خارج کنید. سریعاً به پزشک مراجعه کنید.	
بلعیدن و خوردن	در هنگامیکه مصدوم بیهوش است یا سطح هوشیاری فرد پایین است چیزی به وی نخورانید. دهان مصدوم را با آب پاک شستشو دهید، فرد را وادار به استفراغ نکنید. ۲۴۰ تا ۳۰۰ میلی لیتر با آب با مواد معدنی رقیق به وی بدهید. اگر استفراغ به صورت طبیعی پیش آمد، فرد به پهلو برگردانید تا جلوی راه تنفسی وی گرفته نشود. شستشو با آب را ادامه دهید و سریعاً فرد را به پزشک بفرستید.	
تنفس	منابع آلوده را از محل دور کرده یا فرد را به هوای آزاد برده. اگر تنفس فرد قطع شده بود به وی تنفس مصنوعی داده و اگر دچار ایست قلبی شده بود، احیاء قلبی ریوی انجام داده. فوراً فرد را به پزشک برده.	
اطلاعات پزشکی	علائم حیاتی مصدوم را به طور مرتب اندازه گرفته. به نزدیک ترین مرکز کنترل سموم مراجعه کنید.	

## ۵- اطفاء حریق

خطر آتش گیری	مایع آن بسیار قابل اشتعال است، بخارات آن در هوای اتاق می توانند مشتعل شوند. تخلیه الکتریسیته ساکن می تواند منجر به اشتعال این ماده گردد. بخارات آن از هوا سنگین تر است و در نتیجه می تواند به منابع مشتعل نزدیک شده. در هنگام آتش سوزی ایجاد گازهای سمی و محرک می کند. ظروف محتوی این ماده در مجاورت حرارت و منابع مشتعل می تواند منفجر شود.	
نحوه مناسب اطفاء	کربن دی اکساید، پودر شیمیایی خشک، فوم الکل، فوم پلی مر، اسپری آب یا مه، آب مؤثر نیست زیرا نمی تواند بنزن را به زیر نقطه اشتعالش رسانیده و سرد و خنک کند.	
سایر توضیحات	در اثر سوختن و تجزیه حرارتی موادی از قبیل کربن منواکساید، دی اکسیدکربن، آلدهیدهای محرک و کتن ایجاد می شود.	

صفحه ۲	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/009
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL  
COMPANY

# اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : بنزن

مجموعه : گروه آروماتیکها (محصولات)

## ۶- احتیاطات شخصی

از دستکش، چکمه و لباسهای سرتاسری ضد مواد شیمیایی استفاده شود	حفاظت پوست	
گوگل ایمنی مخصوص مواد شیمیایی استفاده شود. شیلد صورت در اکثر اوقات ضروری است.	حفاظت چشم	
از لباسهای کامل ضد مواد شیمیایی که سیستم تنفسی در داخل لباس است استفاده شود.	حفاظت بدن	
طبق پیشنهاد NIOSH از ماسکهای تمام صورت با فشار مثبت SCBA یا تمام صورت فشار مثبت SAR استفاده شود. (سیستم های هوارسان)	حفاظت تنفسی	

## ۷- احتیاطات محیط

در ظرفی که از مواد مناسب تهیه شده اند و دارای برچسبهای مخصوص هستند استفاده شود. درب ظروف باید بسته باشد.	حفاظت محیط
به مواد ریخته شده دست نزنید. مواد را در داخل راه آب فاضلاب یا فضای بسته ریخته. با شن، خاک یا سایر موادی که با تولوئن واکنش نمی دهند، زمین را پاک کرده، سپس محیط را با آب بشوئید.	نظافت محیط آلوده

## ۸- طریقه دفع ضایعات مواد و بسته بندی

طبق قوانین و مقررات محلی و کشوری اعمال شود.	دفع ضایعات مواد
در صورت امکان این ماده سوزانده شود.	دفع بسته بندی شده

## ۹- جابجایی و انبار

این مواد خطر آتش سوزی دارند و بسیار سمی هستند (خطر سرطان دارند) و بهتر است قبل از هرکاری اقدامات کنترل مهندسی برای اپراتور انجام گیرد و تجهیزات ایمنی فردی مناسب در اختیار فرد قرار گیرد. به هر حال در صورت امکان، از سیستم های بسته استفاده شود یا فقط به افرادی که مجهز هستند اجازه جابه جایی مواد داده شود.	احتیاطات جابجایی	
در جای سرد (خنک)، خشک با تهویه خوب و به دور از اشعه مستقیم خورشید و حرارت و منابع محترق نگهداری شوند. انبار نگهداری این مواد باید از مواد محترقه و آتش زا پاک باشد. نباید اجازه داد که سیگار روشن، کبریت و یا منابع مشتعل دیگر در نزدیکی محل انبار کردن این مواد باشد. به دور از مواد اکسیدکننده و خوردنده و سایر مواد ناسازگار مثل پراکسیدها، پتاسیم و پپروکسیدها نگهداری شوند. ظروف محتوی آن می بایست دارای برچسب مناسب باشند و این ظروف صدمه ندیده باشند. ظروف مناسب و غیر قابل احتراق استفاده شود.	شرایط انبارداری	
در بسته های کوچک بسته بندی شوند.	بسته بندی مناسب	

صفحه ۳	شماره ویرایش ۰۱	ET/HSE/009
-----------	-----------------	------------



NATIONAL PETROCHEMICAL  
COMPANY

# اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : بنزن

مجموعه : گروه آروماتیکها (محصولات)

## ۱۰- مشخصات فیزیکی و شیمیایی

حالت فیزیکی	مایع
شکل فیزیکی	شفاف
رنگ	مایع بی رنگ و شفاف
بو	بوی مخصوص هیدروکربنهای آروماتیک را دارد.
PH	اطلاعاتی در دسترس نمی باشد.
حلالیت آب	تا حدودی قابل حل است ۱۸۰ میلی گرم در ۱۰۰ میلی لیتر آب ۲۵ درجه سانتیگراد
حلالیت در حلالهای آلی	در اتانول، کلروفرم، دی اتیل اتر، کربن دی سولفید، استن، روغنها، نتراکلریدکربن، اسید استیک گلاسیکال قابل حل است.
وزن مخصوص/دانسیته	۰/۸۷۷ در ۲۰ درجه سانتیگراد
LEL	۱/۳ %
دمای خود آتشگیری	۴۹۸ درجه سانتیگراد (۹۲۸ درجه فارنهایت)
نقطه اشتعال (F.P)	۱۱- درجه سانتیگراد (۱۲ درجه فارنهایت)
نقطه ذوب (m.p)	۵/۵ درجه سانتیگراد (۴۲ درجه فارنهایت)
نقطه جوش (b.p)	۸۰ درجه سانتیگراد (۱۷۶ درجه فارنهایت)
فشار بخار	۱۰ kpa (۷۵ mmHg) در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد
ویسکوزیته	۰/۶۴۷ mpa.s (۰/۶۴۷ سنتی پویزس) در ۲۰ درجه سانتیگراد
سایر اطلاعات	فشار سطحی : ۲۸/۹ dynes/cm در ۲۰ درجه سانتیگراد

## ۱۱- اطلاعات زیست بوم شناختی

ملاحظات عمومی	این ماده برای آبزیان و محیط زندگی آنها بسیار سمی می باشد.	
رفتار در محیط زیست	زمانیکه بنزن در اتمسفر آزاد می شود، ابتدا به صورت بخار در می آید. تبدیل شدن بنزن به فاز گازی مستقیماً به وسیله فتولیز نیست اما به وسیله واکنش های فتوشیمیایی حاصل از رادیکال های هیدروکسیل پس از نیمه عمری حدود ۱۳/۴ روز می باشد. این واکنش ها پس از ۴ تا ۶ ساعت سبب آلوده شدن اتمسفر به نیتروژن اکساید و دی اکسید سولفور می شود. بنزن در آب بسیار حلال است و توسط باران از اتمسفر برداشته می شود.	
قابلیت تجزیه	این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	
اثر روی محیط آبیان	ماهی رنگین کمانی (pH 7.9-8.0) : LC50 = 15.1 mg/L; 96 Hr; ماهی پشه ای : TLm = 395 mg/L; 24 Hr ماهی های نامشخص طلائی : LC50 = 46 mg/L; 24 Hr; ماهی خورشیدی (pH 7.9-8.0) : LD50 = 20 mg/L; 24-48 Hr; Flow-through at 25°C (pH 7.9-8.0) : LC50 = 5.3 mg/L; 96 Hr;	
سایر اطلاعات	این مبحث در آینده توسعه پیدا خواهد کرد.	



NATIONAL PETOCHEMICAL  
COMPANY

# اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : بنزن

مجموعه : گروه آروماتیکها (محصولات)

## ۱۲- پایداری و برهم کنش ها

نرمال	پایداری
تخلیه الکتریکی، جرقه، شعله های باز، گرما و سایر منابع محترق	محیطهای مورد اجتناب
پروکسیدسیدیم، پروکسیدپتاسیم، موادی که خودبه خود قابلیت احتراق را دارند. آنهیدریدکرم، اسید پرمنگنات، کلرین، اسیدنیتریک، ازون، دب بوران، اینترهالوزن (بعنوان مثال تری فلورید برم، پنتافلوریدبرم، تری فلورید کلر، پنتافلورید ید، هپتا فلورید ید)، دی فلورید دی اکسیژن، اسید پرمنگنیک، اسید پروکسی دی سولفوریک، پرکلریدهای فازی (مثل نقره، پرکلرید نقره)، پرکلریدنیتریل، اورانیوم هگزا فلورید	مواد ناسازگار
کربن منوکساید، کربن دی اکساید.	خطرات ناشی از تجزیه
پلاستیک و لاستیک را از بین می برد.	سایر اطلاعات

## ۱۳- سم شناسی

تغییرات خطرناکی در سیستم ایمنی و خون بوجود می آید. LC50 (rat): 13,700 ppm (4 hour exposure)	مسمومیت تنفسی		
تغییرات خطرناکی در سیستم ایمنی و خون بوجود می آید. LD50 (oral, rat): 930 mg/kg	مسمومیت غذایی		
LD50 (skin, rabbit and guinea pig): Greater than 9,400 mg/kg	مسمومیت از پوست		
ریختن ۲ قطره از این ماده در چشم خرگوش سبب تحریکات مختصر و صدمات زودگذر قرنیه چشم می شود.	مسمومیت چشمی		
تأثیرات قابل توجه آن روی سیستم اعصاب مرکزی است که سبب خواب آلودگی، گیجی و عدم تعادل بدن می باشد و سرانجام منجر به مرگ می شود.	اثرات حاد		
ایجاد سرطان پوست در انسانها می کند و جزو گروه A <sub>1</sub> طبقه بندی می شود.	سایر اطلاعات		
Approx. Cone. : TLV TWA : 0.5 ppm (1.6 mg/m <sup>3</sup> ) TLV STEL : 2.5 ppm (8 mg/m <sup>3</sup> )	Species	Routes	Value
	LD 50		
	LC 50		

## ۱۴- مقررات حمل و نقل

50 kg	حمل و نقل هوایی	
50 kg	حمل و نقل دریایی	
50 kg	حمل و نقل راه آهن و جاده	
طبقه بندی خطر : ۳- مایع قابل اشتعال - خطرناک برای محیط زیست گروه بسته بندی : II	سایر اطلاعات	

صفحه  
۵

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/009



NATIONAL PETROCHEMICAL  
COMPANY

# اطلاعات فنی و حفاظت ایمنی مواد

نام : بنزن

مجموعه : گروه آروماتیکها (محصولات)

## ۱۵- اطلاعات نظارتی

[F;care.cat.1;T]	نمادهای خطرات	
R:45-11-48/23/24/25	نشانه های ریسک <b>R-Phrase(s)</b>	
S:53-45	نشانه های ایمنی <b>S-Phrase(s)</b>	

## ۱۶- سایر اطلاعات

<p>بطور عمده در کارخانجات و صنایع به صورت اتیل بنزن (۵۵٪)، سومن (۲۴٪)، سیکلو هگزان (۱۲٪)، نیترو بنزن (۵٪)، دترژنت آلکیلات، کلرو بنزن استفاده می شود. به صورت تجاری این حلال به دلیل سمیت بالایی که دارد جمع آوری شده است. به هر حال این حلال هنوز این ماده مورد استفاده قرار میگیرد.</p>	کاربردهای ماده
--	----------------

صفحه  
۶

شماره ویرایش ۰۱

ET/HSE/009