

به نام پروردگار جان و خرد

کد : BI-OH-06-1ED

## کتابچه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی و گندزداها و ضدعفونی کننده ها



تهیه و تنظیم:

شیوا اسکندری – مسؤل بهداشت حرفه ای

**فهرست عناوین:**

تاریخ تدوین: بهار ۱۴۰۲

تاریخ بازنگری: بهار ۱۴۰۳.

۱. هیپوکلریت سدیم (آب ژاول)
۲. بتادین
۳. مایع دستشویی
۴. هندراب
۵. سایاسپت HI
۶. الکل

## مقدمه

هنگامی که با مواد شیمیایی مختلف کار می‌کنیم امکان بروز حوادث مختلف نظیر تماس پوستی، بلع، استنشام، آتش سوزی در اثر استفاده و نگرانی ناایمن و همچنین تداخل مواد شیمیایی حین استفاده و حتی فوت افراد وجود دارد. بنابراین بسیار مهم است که بدانیم در مقابله با این حوادث چگونه باید عمل نمود. تا محیطی ایمن و به دور از حوادث ناگوار داشته باشیم، اطلاعات لازم برای این منظور در برگه‌هایی بنام برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد (Material Safety Data Sheet) یا همان MSDS جمع‌آوری می‌گردد که در موارد اضطراری می‌توان از آنها استفاده نمود.

این کتابچه به منظور آشنایی پرسنل بخش‌های بستری که به طور مستقیم در معرض این مواد قرار دارند جهت ایمنی پرسنل و روش‌های صحیح کار با مواد شیمیایی تهیه شده است.

از آنجایی که اینگونه اطلاعات گاه‌ب‌گاه بصورت اضطراری و بدون پیش‌بینی قبلی مورد نیاز واقع می‌شوند، باید کتابچه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی مورد استفاده را در یک زونکن در محل قابل دسترسی عموم در بخش نگهداری نمود تا در صورت نیاز، امکان دسترسی سریع به آنها فراهم باشد. امید است که با همیاری شما همکاران محترم گامی موثر در جهت اعتلای فرهنگ ایمنی بیمارستان و محیط امن جهت بیماران و پرسنل برداشته شود.

MSDS (Material Safety Data Sheets) یا برگه‌های شناسایی ایمنی مواد شیمیایی اطلاعات اساسی بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را برای مصرف و کار برد آنها در محیط کار توسط کارگران و کارفرمایان صنایع، کشاورزی، ساختمان سازی، مراکز بهداشتی - درمانی و دیگر محل‌های کاری فراهم و مشخص می‌نماید.

MSDS (Material Safety Data Sheets) یا برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی، برگه‌های اطلاعات فنی می‌باشند که اطلاعات مربوط به مخاطرات ویژه، کارکردن ایمن و دستورالعمل‌های اضطراری و اطلاعات اساسی بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را برای مصرف و کاربرد آنها در محیط کار توسط کارگران و کارفرمایان صنایع، کشاورزی، ساختمان سازی، مراکز بهداشتی - درمانی و دیگر محل‌های کاری فراهم و مشخص می‌نمایند.

## برگه‌های اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) معمولاً بایستی حاوی اطلاعات زیر باشند:

**۱- مشخصات کلی ماده و شرکت سازنده :** در این بخش نام تجاری و کلیه اصطلاحاتی که برای شناسایی ماده استفاده شده توسط تهیه‌کننده MSDS مثل نام ماده، نام‌های مترادف، کد و یا شماره Cas No، وزن مولکولی، فرمول، مشخصات ظاهری و همچنین نام شرکت، آدرس و تلفن تولیدکننده، واردکننده و یا توزیع‌کننده بمنظور دسترسی برای اخذ اطلاعات بیشتر در این بخش مشخص می‌گردد.

**۲- ترکیب ماده و لیبلینگ :** براساس اطلاعات این قسمت کلیه ریسک‌ها و مخاطرات مربوط به ماده شیمیایی شناسایی می‌شود. اگرچه لازم به ذکر دقیق تمام جزئیات و ترکیبات در ماده شیمیایی ضروری نمی‌باشد، اشاره به نام ترکیباتی که دارای مخاطرات ایمنی بهداشتی می‌باشند ضروری می‌باشد.

**۳- خطرات و اثرات مربوطه :** خلاصه‌ای از مهمترین خطرات ماده برای انسان و محیط زیست، تماس با چشم یا پوست، خوردن، تنفس، حریق و انفجار همچنین مهمترین علائم و عوارض مواجهه با ماده مثل مسمومیت‌ها که در انسان پدید می‌آید در این بخش مشخص می‌گردد.

➤ سمیت حاد و مزمن

➤ در صورتی که شخص به یکباره در معرض دوز بالای این مواد شیمیایی قرار گیرد فقط موجب بیماری وی می‌شود. مثل آمونیاک

- بعضی از مواد شیمیایی بخاطر اثرات طولانی مدت و مزمن حائز اهمیت می باشند. مثل آزبست
- برخی از مواد شیمیایی هر دو اثر حاد و مزمن را به همراه دارند. مثل منواکسید کربن

#### ۴- اقدامات لازم جهت کمک های اولیه لازم به هنگام ضرورت:

هرنوع کمک رسانی لازم در مواقع لزوم و اضطراری به خصوص در زمان مواجهه حاد با ماده شیمیایی، و اطلاعات پزشکی در این بخش مشخص می شود. برحسب راه تماس و راه اثر گذاری ماده: تنفس، پوست چشم و یا هرگونه وسیله خاصی که برای امداد رسانی لازم باشد در این بخش تعیین می گردد از جمله می توان به لزوم استفاده از SH2 اشاره نمود. تجهیزات خاص حفاظتی درخصوص ماده

#### ۵- اقدامات لازم درمواقع آتش گیری ماده و اطفای حریق

راه حل های مناسب برای اقدام درمواقع آتش گیری ماده در این بخش تعیین می گردد. چه نوع وسایل خاموش کننده ای مناسب و یا نامناسب می باشند. برای مثال درمواقع آتش گیری ترکیبات آلی مثل تولوئن از خاموش کننده فوم، دی اکسید کربن و یا ماده شیمیایی خشک استفاده می شود و استفاده از آب ممنوع می باشد. همچنین برحسب بخارات و گازهایی که به هنگام آتش سوزی متصاعد می شود، وسایل مناسب حفاظت فردی برای فرد آتش نشان ضروری است.

#### ۶- اقدام لازم به هنگام نشتی و یا نشتی ماده و اقدامات زیست محیطی

اشاره به اقدامات لازم به هنگام نشتی و انتشار ماده می نماید. برای مثال اقدامات احتیاطی لازم برای دور کردن منابع احتراق، راه کنترل نمودن گرد و غبار و یا گاز متصاعد و جلوگیری از تماس پوستی یا چشم، ملاحظات زیست محیطی از جمله جلوگیری از ورود ماده به چاه جذبی، هشدار سریع به همسایگان، راه های تمیز کردن محوطه نیز در این قسمت آورده می شود.

#### ۷- نحوه نگهداری و انبارش و حمل و انتقال

مکانیسم نگهداری، شرایط دما، رطوبت و نیز راه های مناسب نقل و انتقال در این بخش ذکر می گردد. برای مثال در بعضی از موارد استفاده از سیستم ارت برای مخازن نگهداری مایعات قابل اشتعال و یا استفاده از لامپ های ضد انفجار در محل نگهداری بشکه های تینر ضروری است.

#### ۸- راه های کنترلی و حفاظتی هنگام مواجهه با ماده

کلیه اقدامات لازم جهت به حداقل رساندن میزان مواجهه کارگر با ماده شیمیایی در این بخش مشخص می شود. راه های مهندسی و مدیریتی همیشه ارجح بر راه های حفاظتی فردی می باشند. نوع وسایل حفاظتی فردی لازم و مشخصات وسیله لازم در این بخش تعیین می گردد.

#### ۹- خواص فیزیکی و شیمیایی ماده

نقطه جوش، نقطه اشتعال، نقطه ذوب، ویسکوزیته، PH مشخصات کامل فیزیکی (جامد، مایع، گاز) و رنگ، بو، فشار بخار، دمای خود آتش گیری، وزن مخصوص و دانسیته و مواردی از این قبیل در این بخش ذکر می گردد. بعد از تماس، چگونگی تشخیص مواجهه با ماده و حتی مراقبت های پزشکی قبل از استخدام و دوره ای و اختصاصی در این بخش تعیین می گردد.

## ۱۰- اطلاعات سم شناسی :

کلیه اثرات سمی و عوارضی را که در انسان ایجاد می کند، راههای خروج ماده از بدن بعد از تماس ، چگونگی تشخیص مواجهه با ماده و حتی مراقبت های پزشکی قبل استخدام و دوره ای و اختصاصی در این بخش تعیین می گردد مثلا در ارتباط با تماس با سرب ، وجود گلبول های قرمز نقطه دار در خون مورد توجه است .

## ۱۱- اطلاعات اکولوژیکی و زیست محیطی و پایداری و برهم کنش :

زمان ماندن ماده و چرخه عمل ماده در طبیعت ، آلودگی آب ، خاک و یا هوا و میزان اهمیت تأثیرگذاری ماده و مواد ناسازگار و محیط نامناسب و خطرات تجزیه در محیط زیست در این بخش تعیین می گردد .

## ۱۲- نکات مهم جهت دفع ضایعات:

راههای دفع ماده پس از استفاده ، چگونگی دور ریختن پسماند را مشخص می نماید . راههای مختلفی برای دفع از جمله : سوزاندن معمولی ، سوزاندن در شرایط خاص و تحت کنترل ، دفع در landfill. و غیره مد نظر میباشد.

## ۱۳- اطلاعات لازم جهت انتقال در مسیرهای طولانی :

حمل و نقل در مسیرهای جاده ای ، هوایی ، دریایی و احتیاطات در این بخش تعیین می گردد

## ۱۴- حدود تماس شغلی و زیست محیطی :

بیان مقادیر مجاز و یا آستانه ی بروز عوارض و ذکر LD50،LC50 و ... و میزان سرطانزایی و TLVtwa،TLVstel

## ۱۵- نماد ها و نشانه ها :

نمادهای و نشانه های خطر و ایمنی و سمبل های اثرات شیمیایی که به صورت شکل هستند.

## ۱۶- سایر اطلاعات :

محل نگهداری برگه های MSDS می باید به گونه ای باشد که به راحتی و سهولت در دسترس باشد. MSDS. باید حتما توسط سازنده و یا تهیه کننده به روز آوری شود و اطلاعات جدید و تکمیلی به صورت بارز " در به روز آوری تعیین و مشخص گردد .

## آشنایی با لوزی شناسایی خطر

علامت لوزی: روشی برای طبقه بندی خطرات یک ماده شیمیایی (توسط NFPA)

علامت لوزی که توسط NFPA طراحی شده است روشی بین المللی برای شناسایی خطرات مربوط به یک ماده شیمیایی خاص است تا پرسنل بخش با استفاده از اطلاعات آن دچار صدمه و آسیب نشوند.

این علامت خیلی مواقع در آزمایشگاه ها، مکان های نگهداری مواد شیمیایی یا روی ظروف مواد شیمیایی پیدا می شود. در جدول زیر خطرات گوناگون در لوزی مربوطه بوسیله کدهایی به شکل عدد نشان داده شده که به ترتیب شدت خطر تقسیم بندی شده اند.

لوزی خطر دارای چهار خانه است:

خانه بالایی مربوط به قابلیت اشتعال جسم می باشد. (رنگ قرمز)

خانه سمت راست قابلیت فعل و انفعال شیمیایی را نشان می دهد. (رنگ زرد)

خانه سمت چپ خطرات بهداشتی را نشان می دهد. (رنگ آبی)

خانه پایینی نشان دهنده ی خطرات خاص می باشد (رنگ سفید)



### قابلیت اشتعال

درجه ۴: گازهای شدیداً قابل اشتعال و مایعات بسیار فرار و موادی که در حالت گرد و غبار در هوا تشکیل

مخلوط انفجاری می دهند. (سولفید هیدروژن - استالدئید - اسید پیکریک)

درجه ۳: مایعاتی که تقریباً در حالت نرمال مشتعل می شوند. (هیدروکسیل آمین - فسفر سفید - استایرن)

درجه ۲: مایعاتی که جهت مشتعل شدن باید مقداری حرارت ببینند. (اسید استیک - نفتالن - فرم آلدئید)

درجه ۱: موادی که قبل از اشتعال باید حرارت ببینند. (گلیسرین - سولفور - روی)

درجه صفر: موادی که مشتعل نمی شوند. (اسید نیتریک - پراکسید سدیم - اسید سولفوریک)



### قابلیت فعل و انفعال شیمیایی

درجه ۴: موادی که مقدار کمی از بخارات آنها می تواند سبب مرگ شود. (هیدروژن سیانید)

درجه ۳: موادی که خطر فوق العاده ای برای سلامتی دارند. (سولفید هیدروژن - هیدروکسید سدیم)

درجه ۲: موادی که برای سلامتی خطرناک هستند. (اکسید اتیلن - نفتالین)

درجه ۱: موادی که خطرات کمی برای سلامتی دارند. (کلسیم)

درجه صفر: موادی که تحت شرایط حریق نیز خطری برای سلامتی ندارند. (برنز - فسفر قرمز)



### خطرات بهداشتی

درجه ۴: موادی که در حرارت و فشار معمولی قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری است. (اسید پیکریک - تری نیترو تولوئن)

درجه ۳: موادی که قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری بوده ولی جهت این کار به چاشنی یا حرارت کافی نیاز

دارند. (فلوئور)

درجه ۲: موادی که در حالت عادی ناپایدار بوده و تغییرات شیمیایی یافته ولی منفجر نمی شوند.

درجه ۱: موادی که در حالت عادی پایدار بوده ولی در حرارت و فشار بالا ممکن است ناپایدار شوند و با آب

واکنش و انرژی آزاد نمایند. (روی)

درجه صفر: موادی که در حالت عادی حتی در شعله پایدار هستند و با آب واکنش نمی دهند. (ذغال چوب)





## سیستم جهانی طبقه بندی مواد شیمیایی و برچسب گذاری مواد شیمیایی یا GHS:

(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)

در این سیستم طبقه بندی مواد بر مبنای خطرات فیزیکی، خطرات سمی و خطرات محیطی می باشد. روش های هماهنگ تبادل اطلاعات خطر در این سیستم از طریق کلمات سیگنال، عبارات خطر و پیکتوگرام های هشدار دهنده و نیز برگه های ایمنی شیمیایی (SDS) با فرمت استاندارد می باشد. بجای MSDS از SDS استفاده می شود.

			
گاز تحت فشار	قابل اشتعال	اکسید کننده	قابل انفجار
			
خطر بهداشتی	محرک	سمی	خورنده



## هشدارها و علائم ایمنی

برای اینکه بتوانیم در برخورد با مواد خطرناک، بخوبی از برجسب های ایمنی الصاق شده بر روی آنها استفاده کنیم باید با مفهوم شکل ها و حروف نشان داده شده آشنا باشیم.



### مواد قابل انفجار Explosive:

مواد منفجره به مواد جامد و مایعی اطلاق می شود که قادرند از طریق واکنش های شیمیایی با تولید گاز، دما، سرعت یا فشار به محیط اطراف آسیب وارد کنند.

### مایع قابل اشتعال FLAMMBLE:

مایعات قابل اشتعال، عبارتند از مایعات یا مخلوطی از آنها یا مایعات حاوی مواد جامد محلول یا معلق (از قبیل رنگ، روغن جلا، لاک و غیره، غیر از موادی که به دلیل ویژگیهای خطرناکشان، که در نقطه اشتعال از خود بخار قابل اشتعال متصاعد می کنند. مثل الکل، فرمالدئید، متانول و...



### مواد خورنده Corrosive:

مواد خورنده موادی هستند که در صورت تماس با بافتهای زنده، از طریق فعل و انفعالات شیمیایی، به آنها آسیب می رسانند یا در اثر نشت و تماس با سایر مواد باعث وارد آمدن صدمه به فلزات، سایر کالاها و حتی وسایل حمل و نقل می شوند.



این مواد علاوه بر این که در صورت تماس با پوست موجود آسیب آن می شوند سمی و مضر نیز هستند. همچنین بلعیدن یا استنشاق بخار این گونه مواد باعث ایجاد مسمومیت خواهد شد. برخی از این مواد قادرند از طریق پوست به داخل بدن نفوذ کنند.

کلیه مواد مربوط به این کلاس می توانند به فلزات و منسوجات صدمه بزنند. برخی از مواد این گروه نیز در مجاورت آب یا سایر مواد آلی مانند چوب، کاغذ، فیبر تولید گرما می کنند. مثل: اسید کلریدریک (جوهر نمک)،



### مواد اکسید کننده:



مواد اکسید کننده موادی هستند که خودشان لزوماً قابل اشتعال نیستند اما میتوانند با تولید اکسیژن باعث اشتعال سایر مواد شوند. مثل: نیتروژن اکساید، اکسیژن داخل سیلندرها، اکسیژن، آب هیدروژنه و...

### مواد سمی TOXIC:

مواد سمی موادی هستند که در صورت بلعیدن، استنشاق، یا تماس با پوست بدن می‌توانند باعث مرگ انسان شوند. کلیه مواد سمی در مجاورت آتش یا گرمای بالا از خود گازهای سمی متصاعد میکنند. مثل مواد ظهور و ثبوت، اسید کلریدریک، هیدروکسید پتاسیم و .....

### مواد محرک IRRITANT:

موادی هستند که سبب التهاب پوست و چشم و مخاط های بدن شوند. مثل هیپوکلریت سدیم، و...



## اقدامات احتیاطی جهت پیشگیری از عوارض ناشی از مواجهه با عوامل شیمیایی:

- ✓ آگاهی شما از خطرات ناشی از مواد شیمیایی و نحوه پیشگیری از این خطرات اهمیت زیادی دارد.
- ✓ برای آگاهی از خطرات مواد شیمیایی و به کارگیری اقدامات احتیاطی در هنگام کار با آنها برچسب روی مواد شیمیایی و برگه اطلاعات ایمنی و بهداشتی این مواد را مطالعه کنید.
- ✓ به دستورالعمل‌ها، توصیه‌ها، نکات احتیاطی ذکر شده بر روی برچسب‌های مواد شیمیایی توجه کنید و آنها را به کار گیرید.
- ✓ بررسی کنید که آیا امکان دارد بتوان از موادی که ایمن تر هستند و خطر کمتری دارند استفاده کرد؟ محل کار خود را همیشه منظم و مرتب نمائید و محل نگهداری ظروف مواد شیمیایی با برچسب‌های مناسب و قابل رویت مشخص باشد.
- ✓ مواد شیمیایی فرار و قابل اشتعال را تفکیک نموده و دور از میزکار خود قرار دهید.
- ✓ هرگونه نقص و اختلال در سیستم تهویه، تجهیزات حفاظت فردی و غیره را سریعاً به واحد بهداشت حرفه ای گزارش کنید.
- ✓ از ماسک‌های تنفسی و دیگر تجهیزات حفاظتی خود (مثل دستکش‌ها و ...) استفاده کنید و آنها را در یک محل تمیز نگهداری کنید.
- ✓ تجهیزات حفاظتی خود (مثل ماسک‌ها و دستکش‌ها و ...) را تمیز نگه داشته و مطمئن باشید که برای شما اندازه و متناسب هستند.
- ✓ در مکان‌هایی که مواد شیمیایی وجود دارند از خوردن و استعمال دخانیات خودداری کنید.
- ✓ از استفاده بیش از حد و غیرضروری مواد شیمیایی خودداری کنید، درب ظروف مواد شیمیایی را محکم ببندید تا از تبخیر و رها شدن آنها در فضا جلوگیری کنید.
- ✓ پارچه‌ها و کهنه‌های آغشته به مواد شیمیایی را از اطراف محل کار جمع‌آوری کنید.
- ✓ حتی الامکان از تماس پوستی با هر نوع ماده شیمیایی خودداری کنید و از تجهیزات حفاظتی مثل دستکش، عینک و پیشبند و ... استفاده کنید.
- ✓ در برخی موارد با بازکردن درب پنجره می‌توانید از تهویه طبیعی برای کنترل بخارات مواد شیمیایی استفاده کنید.
- ✓ از ورود افراد متفرقه و غیرحرفه‌ای به محیط کار و نگهداری مواد شیمیایی ممانعت بعمل آورید.
- ✓ پس از کار با مواد شیمیایی و قبل از خوردن، سیگار کشیدن و ... دستهایتان را بطور کامل بشوئید.
- ✓ در محل‌هایی که مواد شیمیایی حاوی کلر وجود دارد از انجام فعالیت‌هایی مثل حرارت‌دهی، جوشکاری و ... خودداری کنید چرا که گازهای فوق‌العاده سمی منتشر خواهد شد.
- ✓ هیچگاه لباس کار خود را برای شستشو به خانه نبرید چرا که با این کار اعضای خانواده خود را نیز در معرض آلودگی‌های محیط کار قرار می‌دهید.

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر(ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: هیپو کلریت سدیم ( آب ژاول )</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">      </div>		
<p>سایر نامها: آب ژاول ، وایتکس ، ماده سفیدکننده ، اسید هیپوکلروس ، نمک سدیم ، مایع سفیدکننده ، سدیم اکسی کلرید ، هیپوکلریت دی سدیم</p>		<p>اطلاعات عمومی</p>
<p>فرمول مولکولی : Na Clo وزن مولکولی : ۷۴/۴</p>		
<p>مشخصات ظاهری : مایع آبکی سبز تا زرد رنگ و دارای بوی کلر</p>		<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p>نقطه اشتعال : این ماده نمی سوزد حد انفجار : قابلیت انفجار ندارد حلالیت در آب : قابل حل</p>	<p>نقطه انجماد :- نقطه ذوب : ۶ درجه سانتی گراد چگالی: حدود (1/1) محلول 6%</p>	
<p>این ماده به آرامی تجزیه می شود . در اثر حرارت ( دمای بالاتر از 1۴درجه سانتیگراد) و نور سرعت تجزیه این ماده سریع تر می شود. مواد ناسازگار عبارتند از : ترکیبات نیتروژنه) مثل آمونیاک ، اوره ، آمین ها ، ایزوسیانوریتها) نیترات آمونیوم ، فنیل استونیتریل ، اسیدها ( به خصوص اسید هیدروکلریک) ، متانول ، فلزات</p>		
<p>ثرات تماس کوتاه مدت ( حاد ) : این ماده محرک چشم ، پوست و دستگاه تنفسی می باشد. حد تماس ACGIH :TLV(STEL): 2 mg/m3 15min</p>		<p>خصوصیات سمی</p> 
<p>تماس با چشم : بخارات این ماده سبب تحریکات شدید چشمی می شود و به طور کلی گازهایی کلردار اکثراً سبب تحریکات چشمی می شود. تماس با پوست : بخارات این ماده سبب تحریکات شدید پوستی می شود و در موارد شدیدتر ممکن است سبب سوختگی های شدید پوستی شود. بلعیدن و خوردن : خوردن این ماده ممکن است سبب تحریکات شدید ، درد و سوزش دهان و شکم ، اسهال ، استفراغ ، شوک ، بی هوشی ، هزبان گویی ، کما و در موارد بسیار شدید مرگ شود. تنفس : تنفس آب ژاول وقتی در معرض حرارت و یا مواد اسیدی قرار می گیرد و گازهایی مضر تولید می شود ، موجب سوختگی در دستگاه تنفسی می شود.</p>		<p>مشخصه های خطر (هشدارهای حفاظتی)</p> 

<p><b>تماس با چشم</b>: به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز، چشمها را بشوئید و بلافاصله به پزشک مراجعه نمائید.</p> <p><b>تماس با پوست</b>: بلافاصله همه لباسهای آلوده به این ماده را از تن خارج کنید و پوست را با آب شست و شو دهید. در صورت مشاهده هرگونه تحریک پوستی به پزشک مراجعه کنید.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن</b>: دهان را با مقادیر زیادی آب پاکیزه بشوئید بعد مقادیر زیادی بنوشید فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و بسرعت به پزشک مراجعه نمائید.</p> <p><b>تنفس</b>: تنفس بخارات این محلول سمی است و باعث مسومیت میشود.</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p><b>حفاظت پوست</b>: با استفاده از دستکش های معمولی یا لاتکس از تماس آن با پوست دست محافظت نمائید.</p> <p><b>حفاظت چشم</b>: از عینک هایی با قاب دور چشم استفاده شود.</p> <p><b>حفاظت بدن</b>: دستکش، لباس، پیش بند و کفش مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.</p> <p><b>دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.</b></p> <p><b>حفاظت تنفسی</b>: در محل کار سیستم تهویه باید نصب شده باشد. در صورتی که محل کار سیستم تهویه مناسب نداشته باشد و میزان آلودگی هوا با گاز کلر این ماده زیاد باشد از ماسک های کیسول دار استفاده شود. در شرایط عادی نیازی به ماسک نیست، مگر اینکه آب ژاول در معرض گرما یا مواد اسیدی باشد</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p><b>احتیاطات جابجایی</b>: از تنفس ذرات و بخارات آب ژاول خودداری شود. در بشکه ها و مخازن کاملا در بسته و در محل هایی با تهویه مناسب انبار شود.</p> <p><b>شرایط انبار داری</b>: در محیط خشک، خنک، با تهویه محیطی مناسب و به دور از اشعه مستقیم آفتاب، گرما و سایر منابع مشتعل و محترق دیگر نگهداری شوند. از کلیه مواد ناسازگار به دور باشد.</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p><b>خطر آتش گیری</b>: بطور کلی این ماده نمی سوزد. در زمان حریق فیوم و گازهای محرک و یا سمی تولید می کند.</p> <p><b>نحوه مناسب اطفاء</b>: پودر، اسپری آب، فوم، کربن دی اکساید.</p> <p><b>سایر توضیحات</b>: آب ممکن است برای خنک کردن ظروف محتوی این ماده در هنگام مواجهه با حریق مورد استفاده قرار گیرد.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p><b>حفاظت محیط کار</b>: در محیط سیستم تهویه برقرار کنید. تا زمانیکه آلودگی بطور کامل برطرف نشده، محیط را محدود کنید و تمیز کردن محیط آلوده را فقط توسط افراد آموزش دیده انجام دهید. این افراد می بایست از کلیه تجهیزات ایمنی فردی مورد نیاز استفاده کنند.</p> <p>این ماده را از معرض گرما و محیط اسیدی دور نگه دارید.</p> <p><b>نظافت محیط آلوده</b>: اگر مقدار آب ژاول بیرون ریخته شده زیاد باشد، با استفاده از پمپ های خلا آن را جمع آوری و به بیرون از محل کار منتقل کنید. در صورتی که مقدار کم باشد، آن را با موادی که با این ماده واکنش نمی دهند (مانند خاک و شن) جمع کنید و به بیرون از محل کار ببرید.</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>سفید کننده - از بین بردن لکه - نظافت و گند زدائی</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر (ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>		
<p>نام ماده شیمیایی: بتادین</p>			
<p style="text-align: center;">مواد محرک                      لوزی خطر</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>			
<p>سایر نامها: پپوایدین یدین 12 درصد فرمول مولکولی: 1 اتیل 2-پیرولیدینون -هموپلیمر ترکیب شده با ید وزن مولکولی :-</p>		<p>اطلاعات عمومی</p>	
<p>مشخصات ظاهری: مایع قهوه ای مایل به قرمز نقطه اشتعال :- حد انفجار :- حلالیت در آب: محلول در آب و الکل</p>		<p>مشخصات فیزیکی</p> <p>نقطه انجماد :- نقطه ذوب :- چگالی :-</p>	
<p>ماده ای پایدار است. ترکیبات ناسازگار: ترکیبات اکسید کننده</p>			<p>قابلیت واکنش</p>
<p>بتادین در صورت تماس با بافتهای زنده داخل زخم) مانند عضلات و (... با تخریب آنها موجب تاخیر در التیام زخم و ایجاد بافت جوشگاهی می شود و حساسیت های موضعی نیز ایجاد می کند). به خاطر وجود ترکیبات ید) در زمینه مسمومیت مزمن انسان هیچگونه اطلاعاتی وجود ندارد.</p>		<p>خصوصیات سمی</p> 	
<p>اثر بر سلامتی انسان: در صورت تنفس -بلعیدن - تماس پوستی و چشمی خطرناک و محرک است. همچنین قادر به جذب از سیستم تنفس پوست و گوارش شده و بر عملکرد کلیه ها و غده تیروئید اثر بگذارد.</p>		<p>مشخصه های خطر (هشدارهای حفاظتی)</p> 	

<p><b>تماس با چشم:</b> در صورت امکان ابتدا لنزهای تماسی را از چشم خارج کرده سپس بمدت حداقل 51 دقیقه چشمها را با آب کاملا بشوئید.</p> <p><b>تماس با پوست:</b> لباسهای آغشته به مایع را از تن خارج کرده و پوست را با مقادیر زیاد آب و صابون بشوئید.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن:</b> فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید و در صورتی که هوشیار است چندین لیوان آب یا شیر به او بنوشانید و در صورتی که بیهوش است چیزی به او نخورانید و او را به پزشک برسانید.</p> <p><b>تنفس:</b> فرد مسموم را به هوای تازه برسانید اگر تنفس با مشکل انجام میشود تنفس مصنوعی داده و اگر تنفس انجام نمیشود به او اکسیژن وصل نمائید.</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p><b>محدودیت تماس:</b> برمبنای غلظت ذرات ید در هوا تعیین شده</p> <p><b>حفاظت تنفسی:</b> در محل کار با این ماده باید حتما تهویه ( طبیعی یا مصنوعی ) برقرار باشد</p> <p><b>حفاظت از دست ها:</b> در هنگام کار دستها را با دستکش مناسب حفاظت کنید.</p> <p><b>حفاظت از چشم ها:</b> در هنگام کار از عینک ایمنی همراه با حفاظ کناری استفاده کنید . در مواقعی که احتمال پاشش مایع وجود دارد از شیلد محافظ صورت هم استفاده کنید.</p> <p><b>حفاظت از پوست:</b> روپوش آزمایشگاهی مقاوم در برابر پاشش مایعات -پوشش روی کفش و پیشبند بپوشید . در صورت نیاز به حفاظت بیشتر با مسئول ایمنی محل کار خود مشورت نمائید.</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p>در هنگام حمل از فعالیتهایی که منجر به تولید آئروسول می شود ، پرهیز نموده و دقت کنید که مایع با لباس - چشم و پوست شما تماس نداشته باشد . در محل از وجود تهویه مناسب مطمئن باشد . بعد از هر بار استفاده درب ظروف را محکم ببندید.</p> <p>ظروف محتوی مایع را در هوای معمولی اتاق و دور از مواد اکسید کننده نگهداری کنید.</p> <p>ظروف نگهداری باید غیر قابل نفوذ نسبت به هوا بوده و درب آنها کاملا بسته باشد</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p>قابل اشتعال نیست. در صورت وقوع آتش سوزی در محل نگهداری ظروف محتوی بتادین در صورت امکان ظروف را از محیط خارج نمائید. در غیر اینصورت تنفس بخارات آن ممکن است برای سلامتی افراد مضر باشد و نیاز به استفاده از تجهیزات حفاظت فردی مناسب می باشد.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p>در زمان نشت و ریزش و یا وقوع آتش سوزی با استفاده از لوازم حفاظت فردی مناسب و تجهیزات ایمنی در برابر حریق اقدام به پاکسازی محل یا اطفاء حریق نمائید . از ورود مایع به مقدار زیاد به مجاری فاضلاب و آبراه ها جلوگیری کنید . برای پیشگیری از آلودگی های وسیع در مسیر جریان مایع از مانع و سد استفاده نمائید . در هنگام پاکسازی محل ابتدا تجهیزات حفاظت فردی مناسب ( لباس - دستکش - عینک و ... ) بر تن کرده و در هنگام آلودگی زدائی از ایجاد آئروسول پرهیز نمائید . مواد جمع آوری شده را داخل ظروف مناسبی برای دفن بهداشتی قرار دهید . پس از پایان کار محل را بطور کامل با آب و ماده پاک کنند بشوئید . برای دفن بهداشتی ضایعات از قوانین کشوری تبعیت نمائید.</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>به عنوان ضدعفونی کننده و آنتی سپتیک</p>	<p><b>کاربرد</b></p>





<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر(ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: مایع دستشویی</p>		
<p>مواد محرک   لوزی خطر</p>		
<p>سایر نامها: - فرمول مولکولی: - وزن مولکولی: -</p>		<p>اطلاعات عمومی</p>
<p>مشخصات ظاهری: مایعی ترکیبی از سدیم لورت سولفات -تری اتانل آمین- لورت سولفات کوکامید و پروتیل بتائین -گلیسرین و دی اتانل آمید</p>		<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p>نقطه اشتعال: - حد انفجار: - حلالیت در آب: محلول در آب است</p>	<p>نقطه انجماد: - نقطه ذوب: - چگالی: -</p>	
<p>با آب واکنش نشان می دهد و در آب حل می شود. و همچنین این ماده غیر قابل اشتعال است.</p>		<p>قابلیت واکنش</p>
<p>در گروه مواد با سمیت پایین قرار دارد . این ماده در اثر خوردن ، مسمومیت کمی ایجاد می کند و ممکن است موقتاً باعث اسهال شود . همچنین گاهی در اثر استنشاق ، اندامهای تنفسی را تحریک می کند.</p>		<p>خصوصیات سمی</p> 
<p>•استنشاق این ماده برای سیستم تنفسی ایجاد مشکل می کند.</p>		<p>مشخصه های خطر</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• در بلعیدن اتفاقی ، سبب تحریکات مجاری می شود.</li> <li>• در تماس با چشم احتمال آسیب های چشمی وجود دارد.</li> <li>• در صورت تماس با پوست سبب حساسیت می گردد.</li> <li>• برای آبریزان مضر است.</li> <li>• برای خاک و کشاورزی مضر است</li> </ul>	<p><b>هشدارهای حفاظتی</b></p> 
<p><b>در صورت تنفس:</b> انتقال به هوای آزاد و تنفس مصنوعی</p> <p><b>در صورت تماس پوستی:</b> شستشوی محل آلوده</p> <p><b>در صورت تماس چشمی:</b> شستشو با آب به مدت 02 دقیقه</p> <p><b>در صورت بلعیدن:</b> به بیمار آب یا شیر بدهید. به پزشک مراجعه کنید</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p>در هنگام کار با این ماده از ماسک مناسب و دستکش حفاظتی استفاده نمائید.</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p>در ظروف سر بسته حمل و نقل و نگهداری شود . برای آبریزان مضر است . در محیطی که آبریزان در آن زندگی می کنند ، ریخته نشود . در محل خشک و خنک نگهداری شود. در محل انبارش تهویه مناسب صورت گیرد.</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p>غیر قابل اشتعال می باشد.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p>در صورت ریزش به روی خاک به منظور جلوگیری از آسیب به خاک و حاصلخیزی جمع آوری شود . همچنین در صورت ریزش در کف جاده به علت لیز بودن شدید و جلوگیری از بروز تصادف جمع آوری شود.</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>شوینده و گندزدا</p>	<p><b>کاربرد</b></p>





<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمدباقر(ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: هندراب</p>		
<p>سایر نام ها: - فرمول مولکولی: - وزن مولکولی: -</p>	<p>اطلاعات عمومی</p>	
<p>مشخصات ظاهری: مایعی بی رنگ با بوی الکی</p>		
<p>ویسکوزیته: ۵ میلی پاسکال در ۲۰ درجه سانتیگراد حلالیت: کاملا در آب حل میشود.</p>	<p>نقطه جوش: بالاتر از ۳۵ درجه سانتیگراد نقطه جرقه: کمتر از ۲۱ درجه سانتیگراد PH : ۹</p>	<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p>محصول به خودی خود منفجر نمی شود، با این وجود احتمال تشکیل بخارات منفجر شونده در صورت نگهداری نا مناسب وجود دارد</p>		
<p>-----</p>		
<p>در صورت تماس با چشم، موضع را با مقدار فراوانی آب بشوئید و به پزشک مراجعه نمائید. در صورت خوردن: دهان را با آب بشوئید و به فرد مصدوم مقدار فراوانی آب بدهید. در صورت بلعیدن، مگر به تشخیص پرسنل پزشکی، فرد را وادار به استفراغ نکنید. بیمار را گرم نگاه دارید. در صورت ادامه یافتن علائم به پزشک مراجعه شود.</p>		
<p>-</p>		

	
<p>در صورت حمل صحیح، مشکل خاصی وجود نخواهد داشت. در دمای اتاق و در ظروف سازگار با فرآورده مثل پلاستیک نگهداری شود. در ظروف دربسته نگهداری و از مجاورت آن با مواد غذایی و آشامیدنی خودداری شود</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p>استفاده از اسپری آب</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>ضد عفونی دست ها</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر (ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: سایسپت HI</p>		
<p>مواد محرک</p> 		
<p>نام شیمیایی: - نام های مترادف: - اجزاء سازنده: دی دسیل دی متیل آمونیوم کلراید- پلی هگزامتیلن بیگوانید</p>	<p>اطلاعات عمومی</p>	
<p>مشخصات فیزیکی: مایع رنگ: نسبتاً بی رنگ متمایل به زرد حلالیت در آب: بسیار انحلال پذیر</p>	<p>مشخصات فیزیکی</p>	
	<p>قابلیت واکنش</p>	
	<p>خصوصیات سمی</p> 	
<p>تماس با چشم: باعث سوزش شدید چشم می شود.</p>	<p>مشخصه های خطر (هشدارهای)</p>	

<p><b>تماس با پوست:</b> ممکن است باعث سوزش پوست و غشاهای مخاطی شود.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن:</b> در صورت بلعیدن باعث سوختگی شدید دهان و گلو می شود. همچنین خطر سوراخ شدن مری و معده وجود دارد.</p>	<p><b>حفاظتی</b></p> 
<p><b>تماس با چشم:</b> چشم ها را باز نگه دارید و در همان حال آن ها را برای چند دقیقه با آب خنک بشویید و با پزشک مشورت کنید.</p> <p><b>تماس با پوست:</b> لباس های آلوده را خارج کنید و فوراً پوست را با آب و صابون بشویید و کاملاً آبکشی نمایید و به پزشک مراجعه کنید.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن:</b> دهان را بشویید و مقدار زیادی آب بنوشید. برای درمان فوراً با یک پزشک مشورت کنید. هرگز شخصی را وادار به استفراغ نکنید و هرگز چیزی به دهان فرد بیهوش ندهید.</p> <p><b>تنفس:</b> شخص را به هوای آزاد ببرید، اگر شخص قادر به نفس کشیدن نیست از تنفس مصنوعی در صورت امکان و ترجیحاً دهان به دهان استفاده کنید، با پزشک مشورت کنید.</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p><b>حفاظت پوست:</b> در صورت احتمال ریزش یا حمل محصول در مقادیر بالا از لباس کار یکسره استفاده شود.</p> <p><b>حفاظت چشم:</b> از عینک یا حفاظ پوششی استفاده شود.</p> <p><b>حفاظ دست:</b> از دستکش های محافظ مربوط به مواد شیمیایی با لیبیل CE استفاده شود.</p> <p><b>حفاظت تنفسی:</b> در هنگام کار با این ماده حتماً از سیستم تهویه مناسب و کافی استفاده کنید.</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p>هنگام حمل و نقل از بسته بودن ظروف حاوی این محصول اطمینان حاصل کنید.</p> <p>درب ظروف محتوی این محصول را کاملاً بسته نگه دارید.</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p><b>خطر آتش گیری:</b> به طور کلی این ماده نمی سوزد.</p> <p><b>نحوه مناسب اطفاء:</b> پودر خشک-جت آب و دی اکسید کربن</p> <p><b>سایر توضیحات:</b> برای آتش سوزی در مقیاس بزرگ از جت آب استفاده شود.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p><b>حفاظت محیط:</b> این اقدامات باید توسط افراد تعلیم دیده و آگاه از خطرات ماده صورت گیرد. از ماسک و درپوش مقاوم به اسید استفاده کنید. پرسنل غیر ضروری را خارج کنید. جلوی مواد نشت کرده را با شن و خاک سد کنید (در صورت زیاد بودن). توجه کنید که نباید به آنها مواد شیمیایی افزود. ظروف آلوده را خارج کرده و با مقدار زیادی آب بشوئید. برای اجتناب از خطر آلودگی، نباید ماده باقی مانده به ظرف اصلی برگردانده شود. پس از اتمام کار وسایل را تمیز کرده. لباس های آلوده را در آورده، بشوئید و دوش بگیرید.</p> <p><b>حفاظت محیط آلوده:</b> شست و شو با آب فراوان سپس تمیز کردن با دستمال پارچه ای</p> <p><b>دفع:</b> طبق قوانین محلی و کشوری دفع گردد.</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>ضد عفونی ابزارآلات نیمه حساس و غیر حساس پزشکی و دندان پزشکی</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمدباقر (ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p><b>نام ماده شیمیایی: الکل</b></p>		
<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 20px;">مواد سمي</span> <span style="margin-right: 20px;">مواد آتش گیر</span> <span>مواد محرک</span> </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>		
<p>نام شیمیایی: اتیل الکل ۷۰٪ نام های مترادف: الکل، اتیل هیدرات، اتیل هیدروکساید، الکل غلات</p>		<p><b>اطلاعات عمومی</b></p>
<p>حلالیت در آب: کاملاً محلول در آب</p>	<p>حالت فیزیکی: مایع رنگ: بی رنگ و شفاف بو: بوی خاص</p>	<p><b>مشخصات فیزیکی</b></p>
<p>قابلیت واکنش</p>		<p><b>قابلیت واکنش</b></p>
<p>خصوصیات سمی</p>		
<p>تماس با چشم: شدیداً محرک است باعث حساسیت همراه با درد نسبت به نور می شود. تماس با پوست: در حد متوسط باعث تحریک پوست شده و در اندام های انتهایی ایجاد سیانوز می کند.</p>		<p><b>مشخصه های خطر (هشدارهای)</b></p>

<p>بلعیدن و خوردن: باعث تحریک معده و حالت تهوع، استفراغ و اسهال شده و قادر است مسمومیت سیستمیک ایجاد کرده و افزایش قند خون، خواب آلودگی و تخدیر سیستم اعصاب مرکزی و هیجان پذیری، سردرد و سرگیجه، خواب آلودگی، تهوع، بیهوشی، کما و مرگ در اثر اختلال در عملکرد تنفسی نماید.</p> <p>تنفس: استنشاق غلظت های زیاد آن علاوه بر تحریک دستگاه تنفسی بر عملکرد سیستم اعصاب مرکزی تاثیر گذاشته و منجر به حالت های تهوع، سردرد، سرگیجه، تخدیر، بیهوشی و کما می شود. تنفس بخارات آن موجب سرگیجه و احساس خفگی می کند.</p>	<p><b>حفاظتی</b></p> 
<p><b>تماس با چشم:</b> پلک ها را کاملا از هم باز نگه داشته و چشم ها را با مقادیر زیادی آب به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشویید.</p> <p><b>تماس با پوست:</b> فوراً لباس های الوده را از تن خارج کرده و به سرعت پوست را با مقادیر آب و صابون به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشویید و قبل از استفاده مجدد از لباس ها آن ها را آبکشی کنید.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن:</b> فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید، اگر هوشیار است به او دو فنجان آب یا شیر سرد بپوشانید. اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید. در صورت لزوم او را به پزشک برسانید.</p> <p><b>تنفس:</b> فرد مسموم را به فضای آزاد منتقل کرده، در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهید (دهان به دهان باعث مسمومیت فرد کمک کننده می شود) در صورتیکه تنفس با مشکل انجام می شود به او اکسیژن وصل کرده و به پزشک مراجعه نمایید.</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p><b>حفاظت پوست:</b> از لباس کار مناسب و مقاوم در برابر پاشش مایعات استفاده کنید.</p> <p><b>حفاظت از چشم:</b> استفاده از عینک ایمنی معمولی یا دارای قاب محافظ دور چشم</p> <p><b>حفاظت تنفسی:</b> در صورتیکه غلظت بخارات آن در محیط به حدی است که تنفس ممکن نیست باید از ریسپراتورهای استاندارد برای تامین اکسیژن مورد نیاز استفاده شود.</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p><b>خطر آتشگیری:</b> قابل اشتعال</p> <p><b>نحوه مناسب اطفاء:</b> در هنگام حریق بر روی ظروف محتوی آن، آب سرد بپاشید. برای اطفاء حریق های کوچک از مواد شیمیایی خشک گاز دی اکسید کربن استفاده کنید. اما در آتش سوزی های بزرگ از جریان آب به صورت مستقیم استفاده نکنید.</p> <p>ظرف نگهداری باید در برابر حرارت دارای مقاومت باشد، در مواقع آتشسوزی باید از حفاظت فردی کامل و ریسپراتور تنفسی استاندارد استفاده شود. بخارات آن حتی در دمای پایین از نقطه اشتعال هم با هوا، مخلوط قابل اشتعال تولید می کند. بخارات آن از سمت ظروف نگهداری میتواند به سمت منبع حرارت حرکت کرده و موجب آتشسوزی در ظروف شوند.</p> <p><b>انفجار:</b> ظروف محتوی آن در هنگام آتشسوزی ممکن است منفجر شوند.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>ضد عفونی کردن پوست و تجهیزات</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر (ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: پودر دستی</p>		
<p style="text-align: center;">مواد سمی                      مواد محرک</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
<p>نام شیمیایی: پودر دستی خانواده شیمیایی: فسفات ها، متراکم فرمول شیمیایی: اسید سولفوریک، سود سفیدکننده، سیلیکات سدیم</p>		<p>اطلاعات عمومی</p>
<p>حالت فیزیکی: مایع</p>		<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p>PH: قلیایی</p>	<p>رنگ: سفید بو: بوی نافذ در اد حلالیت در آب: حلال است حلالیت در حلال های آلی: دارد</p>	
<p>پایداری: در حالت عادی پایدار است. محیط های مورد اجتناب: محیط مربوط موارد مورد اجتناب: مواد خوراکی خطرات ناشی از تجزیه:-</p>		<p>قابلیت واکنش</p>



	<p><b>خصوصیات سمی</b></p> 
<p>تماس با چشم: قرمزی، سوزش تماس با پوست: کمی خشکی پوست بلعیدن و خوردن: حالت تهوع و استفراغ تنفس: ---- حریق: ---- انفجار: ----</p>	<p><b>مشخصه های خطر (هشدارهای حفاظتی)</b></p> 
<p>تماس با چشم: شستشو با آب تماس با پوست: شستشو با آب بلعیدن و خوردن: حالت تهوع و استفراغ تنفس: -----</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p>حفاظت پوست: از دستکش استفاده شود. حفاظت چشم: ----- حفاظت بدن: ----- حفاظت تنفسی: -----</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p>احتیاطات جابه جایی: حمل توسط افراد شرایط انبارداری: در کارتن و انبار سرپوشیده</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p>خطر آتشسوزی: ---- نحوه مناسب اطفاء: ----</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p>حفاظت محیط: ---- نظافت محیط آلوده: شست و شو با آب فراوان سپس تمیز کردن با دستمال پارچه ای</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>شوینده لباس</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر(ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: مایع دستشویی</p>		
<p>مواد محرک  </p>		
<p>نام شیمیایی: - خانواده شیمیایی: مایعی ترکیبی از سدیم لورت سولفات -تری اتانل آمین- لورت سولفات کوکامید و پروتیل بتائین -گلیسرین و دی اتانل آمید فرمول شیمیایی: -</p>		<p>اطلاعات عمومی</p>
<p>رنگ: - بو: - حالت فیزیکی: -</p>		<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p>PH: -</p>	<p>حلالیت در آب: حلال است حلالیت در حلال های آلی: دارد</p>	
<p>با آب واکنش می دهد و در آب حل می شود</p>		
<p>با آب واکنش می دهد و در آب حل می شود</p>		<p>قابلیت واکنش</p>
<p>در گروه مواد با سمیت پایین قرار دارد . این ماده در اثر خوردن ، مسمومیت کمی ایجاد می کند و ممکن است موقتاً باعث اسهال شود . همچنین گاهی در اثر استنشاق ، اندامهای تنفسی را تحریک می کند.</p>		<p>خصوصیات سمی</p> 
<p>استنشاق این ماده برای سیستم تنفسی ایجاد مشکل می کند. در بلعیدن اتفاقی ، سبب تحریکات مجاری می شود. در تماس با چشم احتمال آسیب های چشمی وجود دارد. در صورت تماس با پوست سبب حساسیت می گردد. برای آبریزان مضر است. برای خاک و کشاورزی مضر است</p>		<p>مشخصه های خطر (هشدارهای حفاظتی)</p> 

<p>تماس با چشم: شستشو با آب به مدت 20 دقیقه تماس با پوست: شستشوی محل آلوده بلعیدن و خوردن: به بیمار آب یا شیر بدهید، به پزشک مراجعه کنید تنفس: انتقال به هوای آزاد و تنفس مصنوعی</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p>حفاظت پوست: از دستکش استفاده شود. حفاظت چشم: ----- حفاظت بدن: ----- حفاظت تنفسی: استفاده از ماسک</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p>احتیاطات جابه جایی: در ظروف سر بسته حمل و نقل و نگهداری شود . شرایط انبارداری: در محل خشک و خنک نگهداری شود .در محل انبارش تهویه مناسب صورت گیرد.</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p>خطر آتشسوزی: غیر قابل اشتعال می باشد. نحوه مناسب اطفاء: -----</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p>حفاظت محیط: برای آبریزان مضر است . در محیطی که آبریزان در آن زندگی می کنند ، ریخته نشود . <b>نظافت محیط آلوده:</b> در صورت ریزش به روی خاک به منظور جلوگیری از آسیب به خاک و حاصلخیزی جمع آوری شود . همچنین در صورت ریزش در کف جاده به علت لیز بودن شدید و جلوگیری از بروز تصادف جمع آوری شود</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>شوینده و گندزدا</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمدباقر(ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p><b>نام ماده شیمیایی: کربن دی اکسید</b></p>		
<p style="text-align: center;">مواد محرک      لوزی خطر</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
<p>نام شیمیایی: یخ خشک، انیدرید کربنیک، گاز کربنیک خانواده شیمیایی: - فرمول شیمیایی: CO<sub>2</sub></p>		<p><b>اطلاعات عمومی</b></p>
<p>رنگ: بی رنگ بو: بوی یو حالت فیزیکی: گاز</p>		<p><b>مشخصات فیزیکی</b></p>
<p>چگالی: ۱/۵ گرم بر متر مکعب</p>	<p>حلالیت در آب: حلال است</p>	
<p><b>قابلیت واکنش</b></p> <p>محیط های مورد اجتناب: کلیه منابعی که سبب اکسایش و اشتعال می شود از قبیل مواد سوختی ... و</p> <p>موارد مورد اجتناب: اکسیژن سریعاً و شدیداً با بسیاری از مواد آلی و غیرآلی واکنش انفجاری شیمیایی می دهد. این مواد شامل موارد زیر می باشند: مواد قابل احتراق، قلیایی خاک یها و فلزات قلیایی (قلیایی خاکی ها از قبیل باریوم، کلسیم و منیزیوم و فلزات قلیایی از قبیل روبیدیوم و سزیوم)، مواد اکسیدشونده (برای مثال آلومینیوم و بروهیدریدهای برلیوم، هیدریدهای آلومینیوم و منیزیوم و سزیوم، آمونیاک و ترکیبات آمونیوم، برنز، تری و تتراسیلان، بعضی از هالوکربن ها) (از قبیل تری کلرواتیلن)، هیدرازین، سولفیدهایروژن، فسفین، فسفر، تری رمید و تری فلورید فسفر، اترها، هیدروکربنها، و الکل های ثانویه، تترافلورواتیلن، استالدئید، تیتانیوم</p>		
<p><b>خطرات استنشاق:</b> در صورت عدم محدود کردن این مایع به سرعت تبخیر می شود و باعث اشباع فوق العاده هوا همراه خطر جدی خفگی در فضاهای محصور می باشد.</p> <p><b>اثرات مواجهه کوتاه مدت:</b> استنشاق غلظتهای بالای این گاز ممکن است منجر به افزایش تهویه ریه و بی هوشی شود. تبخیر سریع آن باعث سرمازدگی میشود.</p> <p><b>اثرات مواجهه طولانی مدت یا مکرر:</b> ممکن است اثراتی را بر روی متابولیسم داشته باشد</p>		<p><b>خصوصیات سمی</b></p> 
<p><b>خطرات ناشی از تجزیه:</b> تجزیه نمی شود.</p> <p><b>تماس با چشم:</b> بخارات آن باعث سوزش چشم می شود.</p> <p><b>تماس با پوست:</b> بخارات آن باعث آسیب به پوست نمی شود.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن:</b> غیر سمی</p> <p><b>تنفس:</b> درصد زیاد آن درصد اکسیژن را کاهش داده و موجب خفگی می شود.</p>		<p><b>مشخصه های خطر (هشدارهای حفاظتی)</b></p> 

<p><b>تماس با چشم:</b> در صورت تماس با چشم به مدت 15 دقیقه با آب گرم داخل چشمی بایست شستشو داد.</p> <p><b>تماس با پوست:</b> در صورت تماس مایع دی اکسید کربن با پوست می بایست با آب گرم کمتر از 17 درجه محل سرما زده را شستشو داد و در صورت صدمات بیشتر نیاز است لباس را از تن مصدوم بیرون آورده و پس از شستشوی مصدوم او را به مرکز امداد منتقل کرد.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن:</b> امکان خورده شدن این ماده به دلیل اینکه در شرایط محیطی به شکل گاز می باشد ، وجود ندارد.</p> <p><b>تنفس:</b> مصدوم را به محیط باز منتقل نمائید و در صورت نیاز از تنفس مصنوعی جهت احیاء استفاده نمائید.</p> <p><b>اطلاعات پزشکی:</b> این ماده سرطانزا نیست .</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p><b>حفاظت پوست:</b> از دستکش های مناسب استفاده کنید.</p> <p><b>حفاظت چشم:</b> هنگام حمل سیلندر از عینک ایمنی استفاده کنید.</p> <p><b>حفاظت بدن:</b> از لباس های محافظ و کفش ایمنی در هنگام کار و حمل و نقل سیلندر استفاده کنید.</p> <p><b>حفاظت تنفسی:</b> در هنگام کار با گاز مورد نظر در محیط های بسته نیاز است سیستم تهویه مناسب استفاده گردد.</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p><b>احتیاطات جابجایی:</b> در هنگام حمل، درپوش روی سیلندر می بایست بصورت کامل بسته شود. جهت حمل از چرخ دستی استفاده گردد و سیلندر با زنجیر روی چرخ مهار گردد.</p> <p><b>شرایط انبار داری:</b> درپوش سیلندر در هنگام انبارداری نیاز است بسته بماند. درجه حرارت محیط می بایست کمتر از 51 درجه سانتیگراد باشد. تهویه محیط نگهداری می بایست مناسب باشد. سیلندرها در محل نگهداری می بایست بصورت ایمن مهار گردند. محل نگهداری کلیه سیلندرها تحت فشار می بایست به دور از آتش باشد. محل نگهداری کلیه سیلندرها تحت فشار جهت جلوگیری از پوسیدگی آلیاژ سیلندرها می بایست خشک باشد. کلیه سیلندرها تحت فشار در محل نگهداری می بایست در مقابل خطر آسیب فیزیکی به بدنه شیر و سیلندر حفاظت گردد.</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 
<p><b>خطر آتش گیری:</b> غیر قابل اشتعال</p> <p><b>نحوه مناسب اطفاء:</b> در موارد حریق فراگیر، تمام عوامل خاموش کننده مجاز است. در هنگام حریق سیلندر را با اسپری آب خنک کنید.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p>ابتدا در صورت امکان شیر اصلی را ببندید، در صورت عمل نمودن سوپاپ نیاز است کلیه افراد از محیط خارج گردند. کلیه گاز تجمع یافته در محیط نیاز است با هوای تازه جایگزین گردد. در صورت ایجاد یخ خشک نیاز است محیط نظافت گردد.</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>خاموش کننده</p>	<p><b>کاربرد</b></p>

<p>MSDS (برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی))</p>	<p>دانشگاه علوم پزشکی استان فارس بیمارستان امام محمد باقر (ع) واحد بهداشت حرفه ای</p>	
<p>نام ماده شیمیایی: اکسیژن</p>		
<p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">مواد اکسید کننده</span> <span>لوزی خطر</span> </p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div>		
<p>فرمول مولکولی: O<sub>2</sub> وزن مولکولی: ۳۲</p>		<p>اطلاعات عمومی</p>
<p>حالت فیزیکی: گاز</p>		<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p>نقطه اشتعال: نمی سوزد حد انفجار: - حلالیت در آب: به مقدار کمی در آب حل می شود ولی در اتانول حل می شود</p>	<p>نقطه انجماد: - نقطه ذوب: ۲۱۹ درجه سانتی گراد چگالی: ۱/۴۱ کیلو گرم</p>	<p>مشخصات فیزیکی</p>
<p><b>قابلیت واکنش</b></p> <p>محیط های مورد اجتناب: کلیه منابعی که سبب اشتعال می شود از قبیل شعله ها، تخلیه الکتریسیته ساکن، جرقه های الکتریکی، کمان جوشکاری و گرما، تراکم امواج، پمپ، کمپرسور و سایر مواردی که شبیه کمپرس کردن است، اصطکاک و فشار.</p> <p><b>مواد ناسازگار:</b> اکسیژن مایع سریعاً، شدیداً واکنش انفجاری با بسیاری از مواد آلی و غیر آلی شیمیایی می دهد که شامل: مواد قابل احتراق (به خصوص روغن و گریس، سوخت ها، مواد پوشاکی، چوب، قیر و خاک اره) عوامل کاهنده (مثل پودر هیدرید لیتیم و سایر هیدریدهای فلزی)، آسفالت، کربن، کربن سیاه و پلیمرهای آن (مثل استونیتریل بوتادین، پلی دی متیل سیلوگزان و پلی استایرن)، هیدروکربن ها (مثل بنزن)، گازهای مایع (مثل متان مایع، استیلن، منوکسید کربن)، اکسید آلومینیوم یا فلزات مثل پودر آلومینیوم، منیزیم، تیتانیوم، زیرکونیوم (هالوکربن ها مثل دی کلرومتان، او ۱ و او ۱ تری کلرواتان یا تری کلرواتیلن)، استن، هیدرازین</p>		
<p><b>مسمومیت تنفسی:</b> مطالعاتی که بر روی حیوانات شد اثبات کرده که غلظتهای بالای اکسیژن یا فشار بالای این گاز سبب تأثیر بر روی دستگاه تنفسی، سیستم اعصاب مرکزی و دید میشود. مرگ و میر در حیوانات آزمایشگاهی بطور عمومی به علت آسیب ششها و ورم ریوی می باشد.</p> <p><b>مسمومیت غذایی:</b> استانداردهای مقادیر سم شناسی حیوانات موجود نیست.</p> <p><b>مسمومیت پوستی:</b> این ماده از راه تماس پوستی یا استنشاق، جذب پوستی می شود.</p> <p><b>مسمومیت چشمی:</b> ندارد</p> <p><b>اکسیژن هیچ اثر سمی ندارد.</b></p>		<p>خصوصیات سمی</p> 
<p><b>تماس با چشم:</b> تماس مستقیم با اکسیژن مایع و یا تماسهای طولانی مدت با گاز متصاعد شده از این ماده سبب انجماد چشم می شود. این آسیب ها ماندگارند و می توانند سبب کوری و نابینایی شوند.</p> <p><b>تماس با پوست:</b> تماس مستقیم با اکسیژن مایع و یا تماس های طولانی مدت با گاز متصاعد شده سبب انجماد می شود. علائم انجماد معتدل پوست عبارت است از: بی حسی، تیر کشیدن، و خارش</p>		<p>مشخصه های خطر (هشدارهای حفاظتی)</p>

<p>موضع تحت تأثیر قرار گرفته علائم انجماد شدید پوست عبارت است از :سوزش و سوختگی های بسیار حساس و سفتی موضع تحت تأثیر قرار گرفته .پوست به رنگ سفید و یا زرد در می آید .تاول، نکروز (مرگ پوست ) و قانقاریا نیز ممکن است اتفاق بیافتد.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن :</b> خوردن اتفاقی اکسیژن مایع متداول نیست .</p> <p><b>تنفس :</b>هوا بصورت طبیعی حاوی 21% اکسیژن است و اکسیژن اساساً غیرسمی است .بخارات بسیار بسیار سرد از قبیل بخارات متصاعد شده از اکسیژن مایع در تماس های طولانی مدت و مکرر می تواند سبب انجماد راههای تنفسی و دستگاه تنفسی فوقانی شود .در محیط هایی که احتمال مواجهه با این بخارات زیاد است، تجمع مایعات، سوزش شدید، تاول ممکن است در دستگاه تنفسی دیده شود که این موارد احتمالاً با مرگ بافت و زخم همراه است.</p>	
<p><b>تماس با چشم :</b> اگر حالت یخ زدگی شروع شد، سریعاً فرد مصدوم را از منبع مولد آلودگی دور نمایند .سریعاً موضع آلوده را با مقدار زیادی آب ولرم و تمیز شستشو دهید تا آلودگی برطرف شود هرگز موضع را گرم نکنید .چشم آسیب دیده را با باند استریل ببندید .به فرد مصدوم اجازه کشیدن سیگار ندهید .سریعاً به پزشک یا اورژانس مراجعه کنید.</p> <p><b>تماس با پوست :</b> اگر حالت یخ زدگی شروع شد، سریعاً فرد مصدوم را از منبع مولد آلودگی دور نمایند .سریعاً موضع آلوده را با مقدار زیادی آب ولرم و تمیز شستشو دهید تا آلودگی برطرف شود .هرگز سطح موضع تحت تأثیر قرار گرفته را گرم نکنید .هرگز موضع آسیب دیده را ماساژ ندهید .سریعاً لباس ها یا تزئیناتی که در اثر تماس این ماده به پوست چسبیده است را از تن خارج کنید .باند استریل را به صورت شل بر روی موضع قرار دهید .به فرد مصدوم اجازه کشیدن سیگار ندهید .سریعاً به پزشک یا اورژانس مراجعه کنید.</p> <p><b>بلعیدن و خوردن :</b> خوردن اتفاقی اکسیژن متداول نیست .</p> <p><b>تنفس :</b> اگر علائم و مشکلات تنفسی نمایان شد، فرد مصدوم یا منبع مولد آلودگی را به هوای آزاد برده و سریعاً به پزشک مراجعه نمایید.</p> <p><b>اطلاعات پزشکی:</b> علائم حیاتی فرد (دما، فشار خون و ) را مرتب چک کرده به پزشک یا نزدیکترین مرکز کنترل سموم مراجعه شود.</p>	<p><b>کمک های اولیه</b></p> 
<p><b>حفاظت پوست :</b> از لباس های حفاظتی عایق برای جلوگیری از تماس کل بدن استفاده کنید.</p> <p><b>حفاظت چشم :</b> از عینک های ایمنی استفاده شود .در اکثر مواقع محافظ صورت ضروری است.</p> <p><b>حفاظت بدن :</b> از لباس های حفاظتی عایق برای جلوگیری از تماس کل بدن استفاده کنید .</p> <p>دوش و چشم شور ایمنی در محیط های کار با این ماده الزامی است.</p> <p><b>حفاظت تنفسی :</b> در اکثر موارد تجهیزات حفاظت تنفسی مورد نیاز نیست .راهنمای خاصی در این مورد وجود ندارد</p>	<p><b>حفاظت فردی</b></p> 
<p><b>احتیاطات جابجایی :</b> این ماده شدیداً خاصیت اکسیدکنندگی و واکنش پذیری دارد .دراین حالت خطر حریق و انفجار جدی دارد بخصوص در فضاهای بسته .یک مایع برودتی است و دمای بسیار پائینی دارد و همچنین خطر انجماد و یخ زدگی برای بدن دارد .قبل از حمل و نقل، اقدامات کنترل مهندسی برای محافظت اپراتور بسیارمهم است .اپراتور می بایست به کلیه تجهیزات ایمنی فردی موردنیاز، ایمن باشد .افرادی که با این مواد کار میکنند باید طرز کار ایمن و خطرات کار با این مواد را آموزش ببینند.</p> <p><b>شرایط انبار داری :</b> سیلندره های حاوی این ماده را درجای خنک، خشک، با تهویه محیطی مناسب، به دور از آتش، مواد قابل احتراق و خورنده ، در اماکن ضد حریق و به دور از پروسه تولید انبار شوند .</p>	<p><b>روش حمل و نقل و نگهداری</b></p> 

<p><b>خطر آتش گیری:</b> اکسیژن قابل اشتعال نیست (این ماده نمی سوزد) با این حال اکسیژن مایع خالص با حالت گازی اکسیژن خطر جدی برای حریق دارند زیرا سبب ترویج و بالا رفتن حریق می شوند.</p> <p><b>نحوه مناسب اطفاء:</b> زمانیکه اکسیژن مایع وجود داشت و حریقی اتفاق افتاد، از مقدار زیادی آب ترجیحاً فوم یا اسپری آب برای خنک کردن مواد سوزا به پائین تر از نقطه اشتعال آنها استفاده نمائید . اکسیژن مایع نمی تواند بطور مؤثری توسط مواد اطفاء حریق از قبیل دی اکسیدکربن، پودر خشک مواد شیمیایی یا فوم محدود شود.</p> <p><b>سایر توضیحات:</b> برای خاموش کردن حریق فاصله ایمن را رعایت کنید یا از منطقه محافظت شده اقدام به اطفاء حریق کنید.</p>	<p><b>اطفاء حریق</b></p> 
<p>در صورت پخش گاز اکسیژن خالص از کپسول ها کلیه منابع مشتعل و محترق مثل سطوح روغنی و لباسهای گریسی از محیط دور شوند . اجازه دهید کپسول دارای شیر معیوب به آرامی در هوا تخلیه شود . از کپسولهای این گاز برای پر کردن مجدد بعد از انجام بازرسی استفاده کنید.</p>	<p><b>واکنش در شرایط ریزش یا نشت اتفاقی</b></p> 
<p>بطور عظیمی در صنعت فولاد از اکسیژن در کوره ها استفاده می شود . این ماده اکثراً با گازهای دیگر در ذوب و استخراج فلزات غیر آهنی (فلزکاری) استفاده می شود، از قبیل استیلن، پروپان و هیدروژن در عملیات برش، جوشکاری، سابیدن و سفت کردن، پوشش دادن، تمیز کردن و بی آب کردن، مورد استفاده است، همچنین به عنوان عامل اکسیدکننده، برای تهیه گازهای ترکیبی (مخلوط هیدروژن و کربن منوکساید) برای ذغال سنگ، گازهای طبیعی و سوخت های مایع در تهیه بنزین، متانول و آمونیاک، در تهیه استیلن، اسیدنیتریک و اتیلن و... مورد استفاده قرار می گیرد.</p>	<p><b>کاربرد</b></p>