



مرکز آموزشی درمانی کامکار-عرب نیا  
KAMKAR ARAB NIA HOSPITAL

# کتابچه راهنمای استفاده از

## مواد شیمیایی

(( تاسیسات ))



مهندس مریم صفرنخایش: کارشناس بهداشت حرفه ای

مهندس اعظم سادات کبیری نیک: کارشناس بهداشت محیط

مهندس مریم فرجامی: کارشناس بهداشت محیط

## فهرست عناوین

۴	مواد شیمیایی
۴	اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی
۵	لوزی خطر
۷	لیست مواد شیمیایی موجود به تفکیک بخش ها و واحدها
۸	نکات قابل توجه در ارتباط با مواد شیمیایی
۸	احتیاط های شخصی
۹	راهنمای ایمنی در استفاده از هود
۱۰	اقدامات لازم قبل از ترک آزمایشگاه
۱۰	استفاده از وسایل حفاظت فردی
۱۱	کار با مواد شیمیایی
۱۲	ایمنی تجهیزات و وسایل
۱۳	وسایل تیز و برنده
۱۳	روش های ایمن در هنگام کار با وسایل شیشه ای
۱۳	پیشگیری از حریق و وجود تجهیزات ایمنی
۱۳	ذخیره سازی مواد
۱۴	هشدارها و علائم ایمنی
۱۴	ریختن مواد شیمیایی
۱۵	پسماندهای شیمیایی
۱۵	اصول نگهداری و جابجایی پسماندهای شیمیایی
۱۶	مواد شوینده و ضدعفونی کننده
۱۶	شستشو
۱۶	گندزدایی
۱۶	ویژگی های لازم برای یک ماده گندزدای مناسب
۱۷	مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده
۱۷	توصیه های ایمنی
۱۸	سموم

۱۸.....	سم
۱۸.....	راه های ورود سم به بدن
۱۸.....	موارد مصرف سموم
۱۸.....	اصول ایمنی در کار با آفت کشها
۱۹.....	رعایت نکات ایمنی در هنگام سم پاشی
۱۹.....	نکات ایمنی بعد از انجام سم پاشی
۱۹.....	سموم مورد استفاده در بیمارستان
۲۰.....	محلول هیپوکلریت سدیم ( مایع سفید کننده)
۲۱.....	اکسیژن
۲۴.....	گاز ایزوفلوران
۲۵.....	گاز N2O
۲۷.....	گاز ایسکون
۲۹.....	سم آیکون
۳۱.....	سم سایپر مترین
۳۲.....	سم فایکام

# مواد شیمیایی



## اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی :

MSDS یا برگه اطلاعات ایمنی مواد ، از حروف اول کلمات Material ( مواد ) Safety ( ایمنی ) ، Data ( اطلاعات ) و Sheet ( برگه یا ورقه تشکیل یافته و به برگه یا ورقه ای اطلاق می شود که اطلاعات ایمنی ماده روی آن درج شده باشد . هنگامی که با مواد شیمیایی مختلف کار می کنیم امکان بروز حوادث مختلف نظیر تماس پوستی ، بلع ، استنشام ، آزاد یا ریخته شدن مواد در محیط و غیره وجود دارد .

بنابراین بسیار مهم است که بدانیم در مقابله با این حوادث چگونه باید عمل نمود . اطلاعات لازم برای این منظور در برگه هایی به نام برگه های اطلاعات ایمنی مواد یا همان MSDS جمع آوری می گردد که در موارد اضطراری می توان از آنها استفاده نمود . برگه اطلاعات ایمنی مواد ، اطلاعات پایه ای درباره مواد یا فرآورده های شیمیایی را در بر می گیرد . این برگه ، دارای اطلاعاتی پیرامون خصوصیات ، پتانسیل آسیب زایی مواد ، نحوه استفاده و چگونگی برخورد در مواقع اضطراری است . MSDS متشکل از متن ها و عبارت های ایمن استاندارد بوده و اطلاعات بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را بطور خلاصه بیان می کند . این اطلاعات توسط کارشناسان مجرب سازمان های بین المللی از شرکت های سازنده و مراکز کنترل سموم ، جمع آوری و اصلاح و بررسی شده است . این برگه ها ، برگه های اطلاعات فنی هستند و اطلاعات مربوط به خطرات ویژه ، کارکردن ایمن و دستورالعمل های اضطراری و اطلاعات اساسی مواد شیمیایی را برای مصرف و کاربرد آن ها در محیط کار توسط کاربران فراهم می نماید .

## MSDS شامل موارد زیر است :

- خطرات بهداشتی : به عنوان مثال تماس پوست با اسید باعث سوختگی می گردد .
- خطرات حریق : به عنوان مثال پروپان خیلی آسان می سوزد و ممکن است منفجر شود .
- خطرات واکنش پذیری : به عنوان مثال ترکیب آمونیاک و سفید کننده های خانگی باعث انتشار گاز های مضر می گردد .

### ➤ ترکیبات خطرزا :

تمامی ترکیبات موجود در ماده شیمیایی که دارای پتانسیل خطرزایی هستند باید در MSDS لیست شوند .

### ➤ اطلاعات فیزیکی :

بخش داده های فیزیکی ، اطلاعات فنی و خصوصیات مواد را به ما می دهد . این خصوصیات شامل موارد زیر است :  
حد بویایی ، وزن مخصوص ، فشار بخار ، دانسیته بخار ، میزان تبخیر ، نقطه جوش ، نقطه انجماد ، PH و ضریب توزیع آب .  
اطلاعات موجود در این بخش جهت کمک به تعیین وضعیت هایی که تحت آن ماده ممکن است خطرناک شود ، به کار می رود . در واقع اطلاعات مربوط به این بخش می تواند تعیین کننده شرایط ایمن محل نگهداری برای ماده مورد نظر باشد .

## ➤ اطلاعات در مورد خطر حریق و انفجار :

هدف این بخش تشریح هر گونه خطرات حریق و انفجار مرتبط با مواد است . این اطلاعات با اطلاعاتی از داده های بخش واکنش پذیری ترکیب می شود و می تواند در تعیین محلی مطمئن برای انبار سازی مورد استفاده قرار گیرد . ( مانند مایعات اشتعال پذیر ) اطلاعات این بخش همچنین می تواند برای برنامه ریزی تعیین نوع مناسب و محل قرار گیری خاموش کننده های حریق بکار رود . مقداری از اطلاعات این بخش برای مبارزه با آتش و پاسخ اضطراری پرسنل می باشد . اگر ماده دارای پتانسیل حریق است باید احتیاط های ویژه حمل و نقل یا سایر ارزیابی های کنترلی لازم برای پیشگیری از حریق مد نظر قرار داده شود .

## ➤ اطلاعات واکنش پذیری :

بخش داده های واکنش پذیری ، هر وضعیتی که تحت آن ماده ناپایدار گشته یا می تواند خطرناک شود را تشریح می کند . مواد ناپایدار ممکن است تجزیه شوند و باعث حریق ، انفجار یا ایجاد شکلی جدید از ماده که خطرات مختلفی دارد ، می شود . به عنوان مثال مواد شیمیایی جدید ممکن است دارای سمیتی بیشتر یا اشتعال پذیرتر از ماده اصلی باشد . وضعیت هایی از قبیل گرما ، نور خورشید و طول عمر ماده شیمیایی می تواند باعث ناپایدار شدن شیمیایی یا تجزیه ماده گردد . بنابراین ممکن است این مواد احتیاج به انبار سازی ویژه و احتیاط های حمل و نقل داشته باشند .

مواد ناسازگار موادی هستند که ممکن است در صورت مخلوط شدن با هم یا در کنار هم قرار گرفتن ، واکنش شدید دهند یا منفجر شوند . این مواد باید جداگانه نگهداری شوند و نباید مخلوط شوند مگر اینکه احتیاط های ویژه در نظر گرفته شود . بنابراین باید از اطلاعات این بخش آگهی کافی در دست باشد تا حمل و نقل و انبارش به طور ایمن انجام شده و از مخلوط شدن مواد ناسازگار پیشگیری شود .

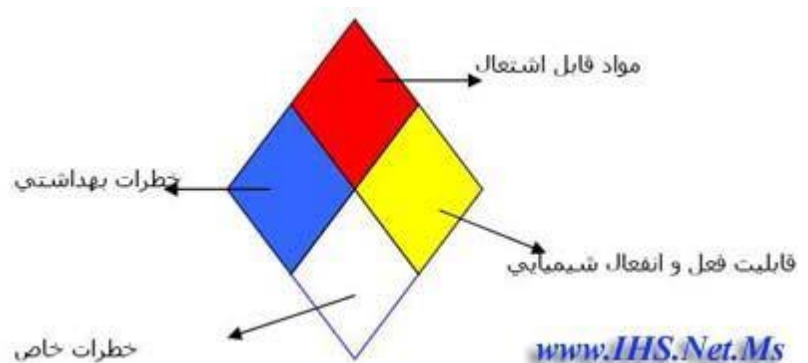
## ➤ خصوصیات سم شناسی ( داده های مربوط به خطر سلامتی ) :

این بخش اثرات مضر مواجهه با مواد شیمیایی را بیان می کند . در این قسمت باید اثرات ناشی از استنشاق بخارات ماده و تماس آن با چشم ، پوست ، دست ، صورت و ... بررسی گردد . علاوه بر این روش استفاده از ماده و میزان خطرات بهداشتی ناشی از آن ، نیز اهمیت دارد .

## ➤ کمک های اولیه :

بخش کمک های اولیه کار هایی که می بایست بلافاصله در موارد مواجهه با مواد انجام شود را توضیح می دهد . هدف کمک های اولیه کاهش جراحات و اختلالات بعدی می باشد . در موارد جدی ، کمک های اولیه ممکن است برای زنده نگه داشتن مصدومین ضروری باشد .

## **لوزی خطر :**



لوزی خطر روشی برای طبقه بندی خطرات یک ماده شیمیایی است که توسط تدوین NFPA شده است . علامت لوزی که توسط NFPA طراحی شده است روشی بین المللی برای شناسایی خطرات مربوط به یک ماده شیمیایی خاص است تا کارکنان 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 .

این لوزی به چهار بخش تقسیم شده است که هر رنگ پیام ویژه ای دارد .

**رنگ قرمز:** نشان دهنده قابلیت اشتعال می باشد .

**رنگ آبی:** نشان دهنده خطرات بهداشتی ( خطر ماده شیمیایی بر سلامتی ) می باشد .

**رنگ زرد:** قابلیت فعل و انفعال شیمیایی ( پایدار و از نظر ترکیب با آب ) را نشان می دهد .

**رنگ سفید:** دارنده نشان های ویژه برای خطرهای خاص می باشد .

هر کدام از موارد ( قابلیت فعل و انفعال شیمیایی ، قابلیت اشتعال ، خطرات بهداشتی ) به پنج درجه از درجه ( صفر تا درجه ۴ ) تقسیم می شوند بطوریکه درجه صفر نشان دهنده بی خطری و درجه ۴ نشان دهنده خطر بسیار شدید می باشد این درجه بندی در مورد خطرات خاص وجود ندارد .

### **قابلیت اشتعال مواد شیمیایی :**

درجه ۴ : گازهای شدیداً قابل اشتعال و مایعات بسیار فرار قابل اشتعال و موادی که در حالت گرد و غبار در هوا ، تشکیل مخلوط انفجاری می دهند .

درجه ۳ : مایعاتی که تقریباً در حرارت نرمال مشتعل می شوند .

درجه ۲ : مایعاتی که جهت مشتعل شدن ، باید مقداری حرارت ببینند و جامداتی که تولید بخارات قابل اشتعال می نماید

درجه ۱ : موادی که قبل از اشتعال باید حرارت زیادی ببینند .

درجه صفر : موادی که مشتعل نمی شوند .

### **قابلیت فعل و انفعال شیمیایی :**

میزان پایداری و ترکیب ماده شیمیایی با آب را نشان می دهد .

درجه ۴ : خطر : ماده قابل انفجار در درجه حرارت اطاق .

درجه ۳ : خطر : در صورت تکان شدید گرم شده و تحت شرایط یا اختلاط با آب گرم میتواند منفجر شود .

درجه ۲ : هشدار : در صورت اختلاط با آب نا پایدار بوده و یا می تواند شدیداً واکنش دهد .

درجه ۱ : احتیاط : گرم شدن یا اختلاط آن با آب می تواند باعث ایجاد واکنش بصورت شدید شود .

درجه صفر : پایدار : در هنگام اختلاط با آب واکنش ایجاد نمی کند .

### **خطر بهداشتی مواد :**

منظور از خطرات بهداشتی همان خطرات و مضرات مواد شیمیایی بر سلامتی انسان است .

درجه ۴ : خطر : در تماس کوتاه مدت می تواند کشنده باشد و به تجهیزات حفاظتی خاص نیاز دارد .

درجه ۳ : هشدار : خورنده یا سمی است . از تماس با پوست یا استنشاق خودداری شود .

درجه ۲ : هشدار : در صورت استنشاق یا ورود به بدن می تواند زیان آور باشد .

درجه ۱ : احتیاط : می تواند باعث التهاب شود .

درجه صفر خطرات غیر عادی در بر ندارد .

### **خطرات خاص :**

W : واکنش با آب غیر عادی است یا وضعیت خطرناکی را ایجاد می کند .

OXY یا OX : اکسیدکننده است .

COR : خورنده است ، یک اسید یا باز قوی است . گاهی اوقات برای تشخیص بهتر از علائم ACID برای اسیدها و ALK برای بازها استفاده می کنند .

BIO : خطر زیستی دارد .

POI : سمی است .

CRYO یا CRY : بسیار سرد است .

نکته : فقط علائم OX/OXY و W جز علائم رسمی استاندارد NFPA 704 است و بقیه علائم بصورت غیر رسمی استفاده می شود.

**در تمام بخش های (MSDS) کاردکس بر گه اطلاعات ایمنی مواد بیمارستان موجود است .**

لیست مواد شیمیایی موجود به تفکیک بخش ها و واحدها

بخش و واحد															
ردیف	ماده شیمیایی	بخش های بستری	اتاق عمل	مراقبت های ویژه	آندوسکوپی	رادیولوژی	آزمایشگاه	دیالیز	شیمی درمانی	CSR	درمانگاه	تاسیسات	آشپزخانه	انرژی	واحدهای اداری
۱	هیپوکلریت سدیم ( وایتکس )	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲	محلول من	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۳	بنادین	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۴	الکل ( اتانول )	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۵	سورفامد	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۶	درموسپت	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۷	پودر تالک	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۸	گاز اکسیژن	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۹	فرمالدهید	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۰	ایزوفلوران	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۱	N2O	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۲	گلو تار آلدئید ( سایدکس )	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۳	فرمالین	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۴	اسید سولفوریک	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۵	اسید نیتریک	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۶	هیدروکسید سدیم ( سود )	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۷	هیدروکسید پتاسیم	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۸	کیت های آزمایشگاهی	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۱۹	اوره	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۰	سولفوسالسیلیک اسید	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۱	گزیلول	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۲	آب اکسیژنه	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۳	گاز CO2	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۴	پروکسان	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۵	اسید استیک	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۶	Devalex	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۷	Fixaplus	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
۲۸	میکروزد اولترا	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*





- ✓ هرگونه حوادث و اتفاقات خطرناک را سریعاً به اطلاع سرپرست آزمایشگاه و مسئولین ذیربط برسانید .
- ✓ کف آزمایشگاه را در همه اوقات خشک نگهدارید .
- ✓ در صورت ریزش هرگونه مواد شیمیایی یا آب ، کف آزمایشگاه را بلافاصله تمیز کرده و با قراردادن علائم هشدار ، دیگران را نسبت به خطرات بالقوه سرخوردن آگاه نمایید .
- ✓ استفاده از لنز تماسی چشمی ، بدون استفاده از عینک محافظ ، در آزمایشگاه توصیه نمی گردد .
- ✓ سیفون های کف آزمایشگاه و سینک ها بایستی به طور مرتب تخلیه شده و شسته شوند تا از خروج گازهای نامطبوع یا آزاد شدن بوی مواد شیمیایی در جلوگیری شود .
- ✓ درب های آزمایشگاه و انبار باید دارای قفل و کلید مجزا بوده و فقط افراد صلاحیت دار مجاز به ورود باشند .
- ✓ محل و نحوه استفاده وسایل ایمنی و حفاظتی را بدانید :
  - ایستگاه چشم شوی
  - جعبه کمک های اولیه
  - دوش ایمنی
  - کپسول / تجهیزات اطفاء حریق
  - مواد پاک کننده محلول های ریخته شده



#### راهنمای ایمنی در استفاده از هود :

- تمام کارها حداقل در فاصله 15 سانتیمتری در داخل هود انجام دهید . در قسمت جلویی دهانه هود قدرت ربایش هود ممکن است که 100 % نباشد .



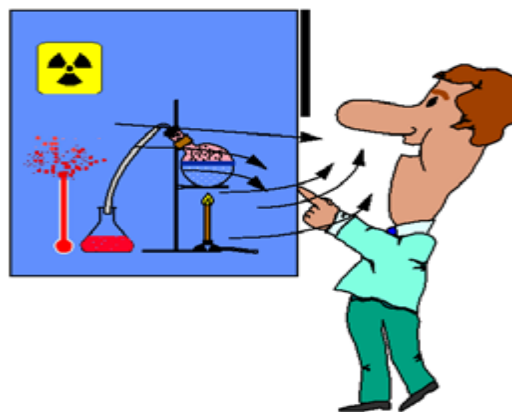
- زمانیکه مواد شیمیایی در داخل هود وجود دارد ، هرگز سر خود را به داخل هود مخصوص فیوم نبرید .
- وسایل را تا جایی که می توانید در قسمت انتهایی هود قرار دهید و کمتر از ۱۵-۲۰ سانتیمتر با لبه درب هود فاصله نداشته باشند.
- لوازمی که در داخل هود قرار می گیرند ۵ الی ۵.۷ سانتیمتر بالاتر از سطح کار قرار داشته باشند تا جریان هوا از زیر آنها هم عبور کند .
- بعنوان یک قاعده کلی ، نایبستی بیشتر از 50 % سطح کار در داخل هود توسط و لازم و تجهیزات و ... اشغال شود .
- سیم ها و کابل های برق بایستی از داخل یک قطعه پلاستیکی به بیرون از هود عبور داده شود و به برق شهری وصل شود
- سر خود را خیلی نزدیک دهانه هود قرار ندهید .

➤ وقتی که گازها و بخارات و فیوم ها در داخل هود تولید می شوند ، به آرامی کار کنید و دست خود را به آرامی از داخل هود خارج کنید . حرکت در نزدیکی دهانه باز هود **wake zone** ایجاد می کند که باعث می گردد تا آلاینده ها از داخل هود به بیرون هدایت شوند .

➤ از حرکت سریع دست ها در نزدیکی دهانه باز هود بپرهیزید .

➤ در مواقعی که با هود کار نمی کنید درب هود را ببندید .

➤ در صورتیکه درب هود بیش از حد باز باشد دبی هود در حد خطرناکی کاهش می یابد .



➤ مواد ناسازگار را در کنار هم قرار ندهید .

➤ یادتان باشد که هرچقدر هود خالی باشد کارایی بیشتری دارد ؛ پس بعنوان محل نگهداری مواد از آن استفاده نکنید .

➤ مواد شیمیایی که در داخل هود ریخته شده اند را تمیز کنید .

➤ هیچگاه از هود برای دفع مواد شیمیایی استفاده نکنید .

### اقدامات لازم قبل از ترک آزمایشگاه :

❖ تجهیزات و وسایل خراب را خاموش و با رعایت مقررات استاندارد از محیط کار و دسترس دیگران خارج کنید .

❖ سطوح کاری و کلیه تجهیزات مورد استفاده را ضدعفونی کنید .

❖ به هنگام اتمام کار و ترک آزمایشگاه ، تجهیزات و وسایل استفاده نشده را به محل اصلی خود بازگردانید .

❖ روپوش مخصوص آزمایشگاه را در داخل آزمایشگاه قرار دهید .

❖ از خاموش بودن تجهیزات برقی و گازی مورد استفاده اطمینان حاصل نمایید .

❖ دست های خود را با دقت بشویید .

### استفاده از وسایل حفاظت فردی :

➤ در آزمایشگاه حتماً از پوشش مخصوص و دیگر وسایل حفاظتی از قبیل عینک ، دستکش ، ماسک در صورت لزوم استفاده کنید .

➤ برای کار با وسایل داغ از دستکش نسوز مخصوص استفاده کنید .

➤ در مواقع کار با خون ، ترشحات و ... از دستکش های لاتکس استفاده کنید .

➤ هنگام کار با اسید و رنگ ها از دستکش مناسب ، ماسک و عینک استفاده کنید .

➤ دستکش ها نباید شسته شده و مجدداً مورد استفاده قرار گیرند .

➤ بررسی ها نشان داده که آلودگی پوست در زمان استفاده از دو دستکش کمتر از زمان استفاده از یک دستکش اتفاق افتاده است . در صورت امکان از دو دستکش استفاده کنید .

➤ باید در موارد زیر دست ها شسته شوند :

- فوراً بعد از تماس اتفاقی پوست با خون ، مایعات بدن یا بافت های خود را بشویید .

- اگر تماسی با مواد آلوده از طریق پاره شدن دستکش ها اتفاق بیفتد باید بلافاصله دستکش ها را درآورد و دست ها را کاملاً شستشو دهید .

- قبل و بعد از تماس با بیماران و یا تماس با نمونه های آزمایشگاهی
- بعد از اتمام کار و قبل از ترک آزمایشگاه
- بعد از درآوردن دستکش ها و یا قبل از آنکه دستکش جدیدی پوشیده شود .
- قبل از خوردن ، آشامیدن ، قبل و بعد از توالی
- قبل از همه فعالیت هایی که در آنها تماس کامل دست با مخاط چشم ها یا خراش های پوست اتفاق می افتد .
- کفش هایی که استفاده می کنید باید راحت و دارای کف لاستیکی باشد و تمام پا را بپوشاند .
- هنگامی که احتمال ریختن مواد وجود دارد ، باید روکش های یکبار مصرفی که در مقابل نفوذ مایعات ، مقاوم می باشند ، بپوشید . نباید از کفش های پارچه ای استفاده کنید ، زیرا مواد شیمیایی یا مایعات عفونی و آلوده را به خود جذب می نماید .
- اگر این لباس ها با مواد خطرناک آلوده شوند ، باید بلافاصله تعویض کنید . نباید این گونه لباس ها را جهت شستشو به منزل ببرید.

### کار با مواد شیمیایی :



- ✓ برای کلیه مواد شیمیایی (MSDS) اطلاعات ایمنی مواد را مطالعه کنید .
- ✓ کلیه مواد شیمیایی باید برچسب های اطلاعاتی لازم را داشته باشند .
- ✓ از انباشتن مواد شیمیایی مازاد در آزمایشگاه خودداری کنید .
- ✓ ظروف مواد شیمیایی در مکان هایی نگهداری گردد که احتمال برخورد افراد با آن ها وجود نداشته باشد .
- ✓ هرگز مواد شیمیایی را لمس نکنید .
- ✓ از بوئیدن محلول های شیمیایی مخصوصاً اگر ماده مورد نظر مجهول باشد ، اجتناب کنید .
- ✓ مواد شیمیایی را دور از منابع حرارت و نور خورشید قرار دهید .
- ✓ در حین انجام آزمایش برای مشاهده واکنش صورت خود را مستقیم بالای ظرف یا دستگاه قرار ندهید .
- ✓ هنگام گرم کردن ظرف یا لوله آزمایش دهانه آن را سمت خود یا دیگری نگیرید .
- ✓ سعی کنید دستتان با مواد شیمیایی آلوده نشود . برای برداشتن محلول های شیمیایی از پیپت های با سرپوش لاستیکی ( پوار ) استفاده کنید .
- ✓ موادی نظیر اسیدها ، گازها و مواد سمی را در صورت لزوم به اندازه مورد نیاز و با کمال احتیاط مصرف کنید .
- ✓ قبل از برداشتن ظرف محتوی ماده شیمیایی برچسب مشخصات و تاریخ تهیه آن را بخوانید و همیشه مقدار ماده را متناسب با مصرف انتخاب کنید .
- ✓ پس از برداشتن ماده مورد احتیاج ، ظرف ماده را در جای خود قرار دهید .
- ✓ ظروف فلزی را برای رقیق کردن اسید ها مورد استفاده قرار ندهید .
- ✓ پس از رقیق کردن اسید ، مدتی صبر کنید تا اسید به تدریج سرد شود سپس از آن استفاده نمایید .
- ✓ در عمل ، همیشه اسید را در آب ریخته ، نه آب را در اسید زیرا اگر آب روی اسید ریخته شود تولید حرارت نموده که با ایجاد حباب های هوا ذرات اسید را شدیداً به اطراف پخش می کند .
- ✓ در موقع اضافه نمودن اسید غلیظ به آب ، سعی کنید اسید را با پیپت بردارید و در موقع تخلیه در آب ، پیپت را به جداره داخلی ظرف تکیه داده و اسید را خالی کنید و سپس با هم زدن شیشه ای آن را مخلوط کنید .

- ✓ ظروف محتوی اسیدها بخصوص اسید سولفوریک را در معرض تابش نور آفتاب قرار ندهید . آنها را در شیشه های کدر و دور از آفتاب نگهداری کنید .
- ✓ هیچ وقت مواد شیمیایی را نچشید ؛ زیرا اکثراً سمی و خطرناک هستند . تنفس برخی گازها نیز ایجاد مسمومیت می کند از نزدیک کردن بینی خود به این گازها شدیداً احتراز کنید .
- ✓ مواد شیمیایی را هیچوقت با دست نباید گرفت و یا در کف دست ریخت . این کار را با انبرک یا و یا قاشق پلاستیکی انجام دهید .
- ✓ همیشه در ضمن کار ، لوله آزمایش را با گیره چوبی یا فلزی بگیرید .
- ✓ هیچگاه جسم جامد و غیر محلول و یا خرده شیشه و لاشه ی کاغذ را در حوضچه آزمایشگاه نریزید .
- ✓ در موقع ریختن مایعات از ظرفی به ظرف دیگر حتی المقدور از میله شیشه ای استفاده شود .
- ✓ در موقع جوشاندن مایعات و یا انجام هر آزمایش در لوله آزمایش دهانه آن را بطرف خود و یا دیگران نگیرید .
- ✓ برای تمیز کردن میز آزمایشگاه از اسفنج استفاده شود که اثری از مواد شیمیایی در آن باقی نماند .
- ✓ در موقع توزین مواد یا ظرف ها مستقیماً آنها را روی کفه نگذارید قبلاً روی کفه تکه کاغذ قرار دهید .
- ✓ وقتی مواد شیمیایی را از ظرفی به ظرف دیگر می ریزید ، بازوهایتان را کاملاً باز کنید و ظروف را دور از صورتتان نگهدارید
- ✓ باید مایعات خطرناک مانند اسیدها یا قلیاها در قفسه هایی با ارتفاع زیر سطح چشمی ذخیره شوند .
- ✓ ذخیره سازی محفظه های بزرگ باید نزدیک زمین باشد .
- ✓ در صورت استفاده از ظروف شیشه ای برای حمل و نقل مواد ، درب آن محکم و غیرقابل نشت بوده و در یک ظرف نشکن دیگری قرار داده شود .
- ✓ از نگهداری موادی که با آب واکنش می دهند در اطراف سینک دستشویی یا نزدیکی محلول های آبی خودداری کنید .
- ✓ هرگز درعمل برداشت مایعات با پبیت ، از دهان استفاده نکنید .
- ✓ مواد و محلول های خطرناک و آلاینده محیط زیست را در فاضلاب یا سطل زباله خالی نکنید .
- ✓ از قفسه بندی های ضد زنگ و مقاوم به مواد شیمیایی با لبه های حفاظتی و قدرت تحمل بار کافی با اتصالات مناسب استفاده گردد
- ✓ مواد جامد غیر فرار و غیر واکنش پذیر در کابینت ها یا قفسه های باز لبه دار ، نگهداری گردند .
- ✓ مایعات یا مواد خطرناک نباید در قفسه هایی که بالاتر از سطح چشم هستند نگهداری شوند .

### ایمنی تجهیزات و وسایل :

- قبل از استفاده از تجهیزات و دستگاه های آزمایشگاه از عملکرد درست دستگاه مطمئن شوید .
- نگهداری و سرویس دوره ای برای کلیه تجهیزات باید انجام گیرد .
- کلیه سیستم های حرارت زایی که در روند کاری تولید گاز می نمایند باید جهت تخلیه گازهای ایجاد شده مجهز به سیستم تهویه مناسب بوده و یا داخل هود قرار گیرند .
- بر روی همه ماشین آلات و تجهیزات تحت تعمیر یا تنظیم ، برچسب هشدار نصب گردد .
- کلیه امور خدمات و نگهداری بایستی توسط پرسنل متخصص و مجاز انجام پذیرد .
- کلیه تجهیزات برقی سیار و ثابت باید به نحو مناسب به سیستم اتصال به زمین مجهز گردند .
- کلیه ادوات و ابزار انتقال برق نظیر کابل ها و اتصالات مربوطه باید سالم و پوشش عایق داشته باشد .
- قفل ، فشارسنج و دماسنج اتوکلاو باید روزانه کنترل شود و از قرار دادن مواد شیمیایی و آتش زا در آن خودداری گردد .
- الزاماً از لوله های درب دار در سانتریفوژها استفاده گردد .
- ابزار آلات معیوب و غیر استاندارد نباید مورد استفاده قرار گیرند .

## وسایل تیز و برنده :

- سوزن های استفاده شده را خم نکرده و یا نشکنید .
- سوزن ها و وسایل تیز را دست کاری نکنید .
- درپوش سوزن ها را مجدداً روی سوزن ها (No Recapping) قرار ندهید .
- سرسوزن ها و وسایل نوک تیز را در ظروف ایمنی (Safty Box) دفع کنید .

## روش های ایمن در هنگام کار با وسایل شیشه ای :

- لوازم شیشه ای باید قبل از استفاده ، از نظر وجود شکستگی و ترک مورد بازرسی قرار گیرند .
- ظروف شیشه ای شکسته یا ترک خورده را دور بریزید .
- هرگز درب ظروف شیشه ای را با قدرت باز نکنید ، درهایی که چسبیده یا فرو رفته اند ، باید بریده شوند .
- قطعات شکسته و یا دور ریختنی را در یک محفظه مخصوص و مقاوم قرار دهید .
- ظروف شیشه ای داغ را با دستکش های مقاوم به حرارت جابجا کنید .
- وسایل شیشه ای شکسته شده را فقط با روش های مکانیکی جابجا کنید .

## پیشگیری از حریق و وجود تجهیزات ایمنی :

- ❖ از استعمال دخانیات در محیط آزمایشگاه جلوگیری کنید .
- ❖ از قراردادن حلال های قابل اشتعال در کنار شعله جلوگیری کنید .
- ❖ از ترک هر شعله ای که روشن است خودداری کنید .
- ❖ از ریختن مایعات قابل اشتعال به داخل ظرفشویی یا فاضلاب جلوگیری کنید .
- ❖ لوله های گازرسانی را بازرسی کنید تا در صورت داشتن مشکل ، برطرف گردد .
- ❖ در صورت بوز آتش سوزی از وسایل اطفاء حریق مناسب استفاده کنید .
- ❖ محل کپسول های آتش نشانی را شناسایی کرده و روش استفاده از آنها را بیاموزید .
- ❖ قبل از ترک محیط کار از بسته بودن پنجره ها ، جریان آب و گاز و منابع روشنایی و الکتریکی اطمینان حاصل کنید .
- ❖ چنانچه لازم است از شعله استفاده کنید پیشگیری های زیر را به عمل آورید :
  - هرگز یک مایع قابل اشتعال را در ظرف باز حرارت ندهید .
  - هنگامی که مایع قابل اشتعالی را در حالت تقطیر یا رفلکس حرارت می دهید اطمینان حاصل کنید که تمام رابط ها محکم و عاری از فشار باشند .
  - هرگز مایعات قابل اشتعال را در نزدیکی شعله از ظرفی به ظرف دیگر منتقل نکنید .
  - محل نزدیکترین کپسول آتشنشانی را یاد بگیرید .

## ذخیره سازی مواد :

- در ذخیره سازی مواد ضروری است که بدانید ماهیت شان ، پیامد حوادثی از قبیل ریختن یا انفجار یا حریق که در اثر آن مواد بوقوع می پیوندد چیست .
- مواد شیمیایی که واکنش می دهند یا آتش سوزی باعث می شوند یا ترکیبات خطرناک در شرایطی که به آنها اجازه مخلوط شدن داده می شود و حوادث رخ می دهد را با هم انبار نکنید .
- ترجیحاً مواد خطرناک را در یک محل مشخص انبار نمایید .
- حلال های آلی مانند الکل ها را به طور مجزا در انبارهای خنک نگهداری کنید .

## هشدارها و علائم ایمنی :

برای اینکه بتوانید در برخورد با مواد خطرناک ، بخوبی از برجسب های ایمنی الصاق شده بر روی آنها استفاده کنید باید با مفهوم شکل ها و حروف نشان داده شده در جدول های زیر آشنا باشید :

به شدت قابل اشتعال		منفجر شونده	
اکسید کننده		خورنده	
خیلی سمی		سمی	
خطرناک برای محیط زیست		مضر	
قابلیت اشتعال زیاد		تحریک کننده	

## ریختن مواد شیمیایی

بعضی مواقع بطور سهوی یا پافشاری بر یک ایده و روش کار ناصحیح ، ممکن است باعث بروز حادثه شود . عمده ترین حادثه ریختن مواد شیمیایی است .

دستورات ذیل در صورتی که **میزان ماده شیمیایی ریخته شد کم باشد** باید انجام شود :

- ۱) افراد حاضر در آزمایشگاه را بلافاصله مطلع کنید .
- ۲) از استنشاق بخارات ماده ریخته شده اجتناب کنید .
- ۳) از تجهیزات ایمنی فردی مانند محافظ چشم و صورت ، دستکش و لباس استفاده کنید .
- ۴) ماده ریخته شده را در یک مکان کوچک محدود کنید .
- ۵) از مواد مناسب برای خنثی کردن و جذب اسیدها و بازهای معدنی استفاده کنید .
- ۶) باقیمانده بی اثر را جمع آوری کرده و بعد از قرار دادن در ظرف مناسب به همراه پسماندهای شیمیایی معدوم کنید .
- ۷) برای سایر مواد شیمیایی ، می توان از بسته های مخصوص جمع آوری یا جاذب مناسب یا ماسه خشک استفاده کرد .
- ۸) بعد از جمع آوری ماده ریخته شده ، سطوح با آب شسته شود .

در صورتیکه **میزان ماده شیمیایی ریخته شده زیاد باشد** انجام اقدامات زیر ضروری است :

- ۱) کمک به اشخاص مصدوم یا آلوده شده با مواد شیمیایی ، برای خارج کردن آنها از محیط آلوده .
- ۲) در صورتیکه مواد ریخته شده قابل اشتعال هستند ، تمام منابع حرارتی و شعله ها باید خاموش شود .
- ۳) برای پیشگیری از سرایت به سایر فضاها ، تمامی درب ها بسته شود .
- ۴) اطلاع به افراد ذیصلاح برای انجام اقدامات اورژانسی .

### پسماندهای شیمیایی

تمام آزمایشگاه ها باید دستورالعمل مربوط به شیوه صحیح امحاء پسماندهای شیمیایی را رعایت کنند . بنابراین ضروری است تا یک برنامه مدیریتی صحیح جهت پسماندهای شیمیایی به مورد اجرا گذاشته شود .

#### **اصول نگهداری و جابجایی پسماندهای شیمیایی :**

- ۱) درب ظروف نگهداری پسماندهای شیمیایی باید همیشه بسته باشد .
- ۲) ظروف حاوی پسماندهای شیمیایی باید حتماً برچسب داشته باشند . بر روی برچسب باید حتماً کلمه پسماند و نام ماده شیمیایی قید گردد .
- ۳) به منظور پیشگیری از شکستن و ریختن پسماندهای شیمیایی ، ظروف شیشه ای حاوی این مواد را روی زمین و در جایی که امکان صدمه به آن وجود دارد قرار ندهید . در صورتیکه مجبور به این کار هستید ظروف شیشه ای را در یک ظرف مطمئن دیگر قرار دهید .
- ۴) پسماندهای شیمیایی را مدت زمان طولانی نگهداری نکنید .

# مواد شوینده و ضدعفونی کننده



## شستشو (Cleaning) :

برطرف کردن کلیه مواد اضافه نظیر گرد و غبار، خون، مخاط و ... از روی وسایل که اغلب با استفاده از آب و یک نوع ماده صابونی انجام می گیرد. این مرحله بایستی برای کلیه وسایل پزشکی که نیاز به گندزدایی و یا سترون سازی دارند نیز حتما انجام شود زیرا می تواند به طور موثری باعث کاهش مقدار میکرو ارگانیسم های موجود روی وسایل آلوده شود و در نتیجه مراحل بعدی ( گندزدایی یا سترون سازی ) سریع تر و موثرتر انجام شود .

## گندزدایی (Disinfection) :

برطرف کردن بسیاری یا همه میکرو ارگانیسم های پاتوژن نظیر باکتری های زایا، قارچ ها، انگل ها و ویروس ها به جز اندوسپور باکتری ها از روی وسایل می باشد. این مرحله تحت تأثیر فاکتورهای مختلفی نظیر شستشو، مقدار مواد آلی موجود روی وسیله، نوع و مقدار آلودگی با میکرو ارگانیسم ها، غلظت و مدت زمان ماده ضدعفونی کننده می باشد .

## ویژگی های لازم برای یک ماده گندزدای مناسب :

- ❖ گستره اثر وسیع داشته باشد .
- ❖ در آب محلول باشد .
- ❖ برای پوست چشم و تنفس محرک نباشد .
- ❖ ارگانیسم ها به آن مقاوم نباشند .
- ❖ باعث خوردگی فلزات نشود . به پارچه و وسایل پزشکی آسیب نرساند .
- ❖ به سرعت اثر کند .
- ❖ فاقد بوی زننده باشد .
- ❖ روش استفاده از آن آسان باشد .
- ❖ از خود لایه ای باقی بگذارد .
- ❖ استفاده همزمان آن با مواد پاک کننده میسر باشد .
- ❖ در مراحل انبارسازی با ثبات باشد . در خلال مراحل انبارداری و استفاده تمایلی به ته نشین شدن و یا جامد شدن نداشته باشد .
- ❖ سمی نباشد .
- ❖ ارزان باشد .
- ❖ خاصیت خود را در مقابل مواد آلی مثل خون، خلط، ادرار و مدفوع حفظ کند .



## مسمومیت های ناشی از استنشاق مواد شوینده :

بیشتر موارد مسمومیت با شوینده ها از نوع استنشاقی است . استفاده از مواد سفیدکننده در فضای بسته حمام و دستشویی به علت ایجاد گاز کلر موجب تحریک راه های هوایی شده و علائم مسمومیت در افراد بروز می کند و سرفه ، خس خس سینه و تنگی نفس بویژه در افراد دارای زمینه بیماری های ریوی از جمله علائم مسمومیت با این مواد است .

گاهی کارکنان خدمات برای پاکیزگی بیشتر سطوح و کف سالن ها از مخلوط وایتکس و ترکیبات اسیدی قوی مثل جوهرنمک استفاده می کنند که به علت برخی فعل و انفعالات شیمیایی موجب آزاد شدن بیشتر گاز کلر و در نتیجه شدت علائم مسمومیت می شود و در صورت بالا بودن سن و داشتن زمینه بیماری های ریوی و قلبی ، می تواند منجر به مرگ شود .

تماس مکرر با سفید کننده ها موجب از بین رفتن چربی پوست در محل تماس شده و به دنبال آن خارش ، سوزش ، زخم ، ترشحات آبکی و چرکی ایجاد می شود . بهترین راه برای جلوگیری از خشکی پوست و عود این ضایعات ، استفاده از کرم های حاوی گلیسیرین ، وازلین و غیره است .

باید هنگام استفاده از مواد شوینده ، پاک کننده و سفید کننده حتماً از دستکش استفاده کنند و به علت احتمال ایجاد حساسیت به دستکش های لاستیکی باید ابتدا دستکش نخی و سپس از دستکش پلاستیکی استفاده کرد .

## توصیه های ایمنی :

- ❖ هنگام استفاده از شوینده های شیمیایی ، حتماً از ماسک و دستکش مناسب استفاده کنید .
- ❖ ترکیب جوهرنمک و وایتکس بسیار خطرناک است ؛ خصوصاً برای چشم ، پوست و ریه . توصیه می شود از ترکیب این دو ماده خودداری کنید .
- ❖ از مخلوط کردن موادی نظیر پرکلرین ، گردهای رنگ بر ، آب ژاول یا مواد سفید کننده دیگر با هر ماده اسیدی باید خودداری نمایید .
- ❖ محصولات شیمیایی و شوینده را همیشه در ظرف اصلی آن نگهداری کنید هیچگاه این مواد را در ظرف مواد خوراکی ( مانند بطری نوشابه) نگه داری نکنید . این عمل سبب خورده شدن اشتباهی این مواد توسط کودکان می شود .
- ❖ همیشه پس از استفاده از مواد شیمیایی سریعاً آن را ببندید .
- ❖ اگر از مواد سفید کننده و انواع اسیدها استفاده می کنید ، مراقب باشید که به پوست ، چشم و حتی لباس شما نپاشد .
- ❖ هنگامی که برای شست و شوی سرویس های بهداشتی از مواد فوق استفاده می کنید ، حتماً پنجره ای را در آن مکان باز کرده و در صورت وجود هواکش ، آن را روشن کنید .
- ❖ تمام هشدارها و موارد احتیاطی روی برچسب مواد شیمیایی را مورد توجه قرار دهید .
- ❖ در صورت لزوم بر حسب دستور برچسب ماده شیمیایی ، باید از لباس های محافظ نظیر دستکش و عینک استفاده کرد .
- ❖ موقع استفاده از مواد شیمیایی خطرناک مانند آفت کش ها ، هرگز نباید چیزی خورد و یا آشامید .
- ❖ در صورت تماس دست و پا با مواد شیمیایی فوراً محل را با آب کاملاً شستشو دهید .

# سموم



## سم :

سم به شکل مایع ، جامد یا گاز تهیه می شود . سم اگر به مقدار خیلی کم خورده یا به پوست مالیده شود و یا انسان بخار و بوی آن را تنفس کند باعث ناراحتی ، بیماری و مسمومیت شده و یا منجر به مرگ می گردد .  
مسمومیت ممکن است خیلی شدید باشد ، به طوری که شخص مسموم و اطرافیان فوری متوجه شوند ( مسمومیت حاد) و یا کم کم به صورت ناراحتی و مریضی ظاهر گردد ، به طوری که حتی شخص مسموم و اطرافیان متوجه دلیل ناراحتی و بیماری او نشوند ( مسمومیت مزمن ) .

## راه های ورود سم به بدن :

- ۱) سم می تواند از راه نفس کشیدن وارد ریه ها شود .
- ۲) سم می تواند از طریق پوست وارد بدن شود .
- ۳) سم می تواند از راه دهان و خوردن وارد بدن شود .

## درجه شدت یا ضعف زیان آوری سموم بستگی به موارد زیر دارد :

- ۱) نوع ماده شیمیایی
- ۲) راه ورود به بدن
- ۳) مدت تماس بدن با ماده شیمیایی

## موارد مصرف سموم :

استفاده از سموم تنها راه حل مبارزه با حشرات نیست ، بلکه راه حل اساسی مبارزه با حشرات و جوندگان بهسازی محیط و رعایت نظافت و بهداشت محیط است . در صورتی که این مسایل رعایت نشود ، مدتی پس از سمپاشی مجددا محیط آلوده به حشرات و ناقلین خواهد شد .

## اصول ایمنی در کار با آفت کشها :

- کلیه ظروف حاوی سموم و آفت کشها بایستی دارای برچسبی باشند که بر روی این برچسب ها اطلاعاتی شامل نام و نوع سم ، درجه سمیت ، خصوصیات فیزیکی ، شیمیایی ، اطلاعات بهداشتی سم ، توصیه هایی در مورد کمک های اولیه ، شرایط نگهداری و حریق ، آن ماده درج شده باشد .
- تمام افرادی که از سموم دفع آفات استفاده می کنند باید قبل از مصرف اطلاعات کافی را در مورد ماده مورد نظر کسب کرده و از عوارض ناشی از تماس با سم اطلاع کافی داشته باشند .

- در هنگام سم پاشی بایستی اطلاعاتی به ساکنین منطقه و یا محل در مورد زمان سم پاشی و نوع سموم مصرفی داده شده و به آنها گفته شود که اگر عوارض خاصی را مشاهده کنند سریعاً "موارد" را گزارش نمایند .
- کف انبار نگهداری سم بایستی از جنس بتون و غیر قابل نفوذ باشد ، باتهویه کافی بوده و سموم در ظروف کاملاً "در بسته" ، بدور از مواد غذایی و بر روی پالت ، ن گهداری شود . در دسترس بودن کپسول های اطفاء حریق و جعبه کمک های اولیه در این محل ضروری است .

#### رعایت نکات ایمنی در هنگام سم پاشی :

- ❖ استفاده از وسایل حفاظت فردی مناسب شامل لباس کار یکسره با آستر نخی ، پیش بند از جنس نئو پرن ، دستکش پلاستیکی ساق بلند با آسترپنبه ای ، چکمه پلاستیکی با جوراب های نخی ، کلاه ، عینک و شیلد صورت ، ماسک تنفسی مناسب ( برای اینکه سم با دست و بدن تماس پیدا نکند باید حتماً شخصی که سمپاشی می کند از لباس ، کلاه و دستکش پلاستیکی که بدن ، دست ها و موهای او را کاملاً بپوشاند استفاده نماید )
- ❖ چون ممکن است هنگام سمپاشی قطرات سم به چشم بیفتد ، فرد سمپاش باید از عینک مخصوص که چشم را کاملاً محافظت می کند ، استفاده کند . ذرات سم به صورت بخار یا پودر وارد دهان شده ، در اثر تنفس به ریه ها می رود . بنابراین موقع سمپاشی باید حتماً از ماسک و یا پارچه تمیز برای پوشاندن دهان و بینی استفاده شود .
- ❖ برای اینکه موقع سمپاشی قطرات سم روی پاها نریزد و یا وقتی روی محل سمپاشی شده راه می روند ته کفش به سم آلوده نشود باید از چکمه بلند استفاده نمایند .
- ❖ خودداری از مصرف هر گونه مواد خوراکی ، آشامیدنی و کشیدن سیگار در طول مدت سمپاشی .
- ❖ دور نگهداشتن افراد بخصوص کودکان از محل سمپاشی و خارج کردن حیوانات و پرندگان از محل سمپاشی .
- ❖ سمپاشی نبایستی در جهت وزش باد و یا در هنگام بارندگی انجام شود .
- ❖ خودداری از ورود افراد به محیط سمپاشی شده برای مدت 24 ساعت .
- ❖ سمومی که برای کشتن موش ها استفاده می شود برای انسان بسیار خطرناک بوده و باید سم موش ، در محل هایی که دور از دسترس بچه ها و افراد دیگر است به کار رفته و از ریختن آنها در نزدیکی مواد غذایی و یا محل هایی که گاو و گوسفند ، مرغ یا پرندگان نگهداری می شوند اجتناب نمایند . در صورتی که حیوانات این سم ها را بخورند و بمیرند و گوشت آنها مورد استفاده قرار بگیرد باعث مسمومیت شده و خطرناک است .

#### نکات ایمنی بعد از انجام سم پاشی :

- ❖ تمیز کردن و شستشوی وسایل سمپاشی در پایان کار روزانه و عدم رها کردن باقی مانده سموم موجود در پمپ سم پاشی در ورودخانه ها و یا آب های راکد و یا جاری .
- ❖ عدم استفاده از ظروف خالی سم به عنوان ظروف نگهداری مواد غذایی یا استفاده برای نگهداری غذای حیوانات .
- ❖ انجام معاینات دوره ای هر 6 ماه یکبار برای کارگران سم پاشی .
- ❖ استحمام پس از پایان کار و تعویض کلیه لباس ها و شستشوی کلیه وسایل حفاظتی مورد استفاده با آب و صابون .

#### سموم مورد استفاده در بیمارستان :

- (۱) سم آیکون
- (۲) سم سایپرومترین
- (۳) سم فایکام
- (۴) سم سولفاک

## محلول هیپوکلریت سدیم ( مایع سفید کننده) :

### ۱- اطلاعات عمومی :

اسامی رایج : آب ژاول ، وایتکس ، کلرکسین ، کلروکس ، آنتی فرمین ، میلتن ، هیکلوریت ، نئوکلینر ، نئوسپتال کلر، پارازون و...  
 نام شیمیائی : هیپوکلریت سدیم  
 موارد استفاده : سفید کننده ، از بین بردن لکه ، نظافت و گند زدائی .

### ۲- علائم حفاظتی :

لوزی خطر	مواد محرک	مواد خورنده	مواد سمی
			

### ۳- خواص فیزیکی- شیمیایی :

شکل ظاهری	محلول بی رنگ با بوی قوی
نقطه جوش	40 درجه سلسیوس
قابلیت اشتعال	ندارد
میزان حلالیت	در آب کاملاً محلول است .
پایداری	در صورت نگهداری در شرایط استاندارد ( بند 6 این دستورالعمل ) پایدار است .
ترکیبات ناسازگار	اسیدها ، آمین ها ، آمونیاک ، نمک های آمونیوم ، فلزات ، آزیریدین ، متانل، اسیدفرمیک ، فنیل استونیتریل .

### ۴- مخاطرات :

اثر بر سلامتی انسان	باعث سوختگی پوست و چشم می شود . بلعیدن ، تنفس و جذب پوستی آن می تواند آسیب جدی وارد کند . باعث تحریک پوستی می شود . شدت آسیب وارده بستگی به میزان غلظت محلول دارد .
اثر بر محیط	بشدت خورنده است و بیشتر اشیا را تخریب می کند .

### ۵- احتیاط های ایمنی - بهداشتی :

تماس با چشم	به سرعت و با استفاده از چشم شوی یا پیست محتوی آب تمیز، چشم ها را بشوئید و بلافاصله به پزشک مراجعه نمائید.
تماس با پوست	بلافاصله همه لباس های 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.
بلعیدن و خوردن	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.
تنفس	تنفس بخارات این محلول سمی است و باعث مسمومیت می شود .
حریق	قابل اشتعال نیست.
انفجار	خطر انفجار ندارد.

### ۶- احتیاط در زمان وقوع حادثه :

حفاظت فردی	با اسید ها مخلوط نکنید چون بشدت واکنش داده و گاز سمی کلر آزاد می کند .
حفاظت محیطی و نظافت	ریخت و پاش در محل را بسرعت و با مقادیر زیاد آب شسته و از طریق فاضلاب بطریق بهداشتی دفع نمائید . ( بعلت خاصیت خورندگی و آزاد سازی گاز کلر این ماده برای محیط زیست میتواند بشدت مضر

	و سمی باشد)
--	-------------

### ۷- جابجائی (دستی) و انبارداری :

جابجائی (دستی)	در هنگام جابجائی دقت کنید هیچگونه نشتی نداشته و درب ظروف کاملاً بسته باشد ، نشت آن باعث خوردگی سریع و شدید اشیاء مختلف می شود.
انبارداری	دور از نور و در محل تاریک در ظروف تیره رنگ نگهداری شود.

### ۸- حفاظت فردی :

حفاظت مهندسی	در هنگام کار با این ماده حتماً از سیستم تهویه مناسب و قوی استفاده کنید.
حفاظت از دست ها	با استفاده از دستکش های معمولی یا لاتکس از تماس آن با پوست دست محافظت نمائید.
حفاظت از چشم ها	از عینک یا حفاظ مناسب استفاده کنید.

### ۹- اطلاعات سم شناسی :

تماس با چشم	سوختگی و تخریب بافتی ایجاد می کند که بسته به غلظت آن شدت تخریب متفاوت است.
تماس با پوست	باعث تحریک پوست شده و می تواند از طریق پوست جذب شود.
بلعیدن	در صورت نوشیدن می تواند خطر جدی داشته باشد.
تنفس	تنفس بخارات آن بعلت داشتن گاز کلر سمی بوده و حتی می تواند منجر به تخریب بافت ریه و مرگ شود.

### اکسیژن :

#### ۱- اطلاعات عمومی :

نام شیمیایی : گاز اکسیژن

اسامی رایج : اکسیژن مولکولی ، اکسیژن ، اکسیژن فشرده

فرمول شیمیایی : O<sub>2</sub>

کاربرد ها : به عنوان گاز طبی استفاده می شود .

لوزی خطر	مواد اکسید کننده
	

#### ۲- خواص فیزیکی - شیمیایی :

شکل ظاهری	گاز بی رنگ و بی بو
حلالیت در آب	به مقدار کمی قابل حل است . در حلال های آلی نیز قابل حل است .
سایر اطلاعات	هیچ اثر زیست محیطی ندارد .

#### ۳- مخاطرات :

تماس با چشم	تأثیری شناخته نشده است . گاز اکسیژن محرک چشم نیست .
تماس با پوست	تأثیری شناخته نشده است . گاز اکسیژن محرک پوست نیست .
بلعیدن و خوردن	مشخص نشده است . اکسیژن گاز است .
تنفس	۱% از هوا بصورت طبیعی حاوی اکسیژن است و اکسیژن اساساً غیرسمی است . در تماس افراد با ۱۰۱ کیلوپاسکال ( به مدت ۲۴ ساعت یا / غلظت های بالای ۵۰% اکسیژن در هوا در فشار ۱ اتمسفر ) ، تأثیری بر روی سلامتی افراد مشاهده نشده است . استنشاق غلظت ۱۰۰% اکسیژن در هوا به مدت

۶ تا ۱۲ ساعت و یا بیشتر از ۱۷ ساعت اثری بر روی عملکرد ریه ها نداشته است . استنشاق اکسیژن خالص به مدت ۲۴ ساعت در فشار اتمسفر یا کمتر سبب تحریک ریه و ادم ریه می شود . در مواجهه های شغلی تماس با فشارهای بالای اکسیژن دیده شده است اما متداول نیست. غواص هایی که در عمق دریا کار می کنند ، کارگران مهمات سازی و ارتش ، کارگران تونل ها، ممکن است در تماس با فشارهای زیاد این گاز قرار گیرند که در ابتدا سبب تأثیر بر دستگاه عصبی و سیستم تنفسی می شود . تأثیرات سیستم تنفسی شامل تنگی مجاری سینه ، افزایش درد و سوزش در سینه ، و اسپاسم و سرفه های غیرقابل کنترل . تأثیرات سیستم اعصاب مرکزی بعد از تأثیرات سیستم تنفسی مشاهده می شود که علائم آن شامل حالت تهوع ، گیجی ، استفراغ ، خستگی ، فقدان هماهنگی ، سردرد مختصر ، تغییر حالت ، نشاط بی دلیل ، اغتشاش ، کاهش هوشیاری .	
این گاز غیر قابل اشتعال است .	حریق
تماس اکسیژن با مواد احتراق پذیر می تواند باعث حریق یا انفجار شود .	انفجار

#### ۴- اطفاء حریق :

اکسیژن قابل اشتعال نیست ( این ماده نمی سوزد ) با این حال اکسیژن خالص با حالت گازی خطر جدی برای حریق و انفجار دارد زیرا سبب ترویج و بالا رفتن حریق می شوند .	خطر آتش گیری
از مقدار زیادی آب برای خاموش کردن حریق هایی که حاوی اکسیژن است ، نحوه مناسب اطفاء استفاده کنید .	نحوه مناسب اطفاء

#### ۵- احتیاط های ایمنی - بهداشتی :

راهنمای خاصی در این مورد نشده است ، اما برای ایمنی بیشتر بهتر است از گواهی های ایمنی مخصوص مواد شیمیایی استفاده شود .	تماس با چشم
اطلاعاتی در دست نیست .	تماس با پوست
در اکثر موارد تجهیزات حفاظت تنفسی مورد نیاز نیست . راهنمای خاصی در این مورد وجود ندارد . در بعضی از موقعیت ها که مواجهه با این گاز سنگین است ( فشار این گاز زیاد است ) ممکن است سیستم های حفاظت تنفسی مورد نیاز باشد .	تنفس

#### ۶- احتیاط در زمان وقوع حادثه :

در صورت پخش گاز اکسیژن خالص از کپسول های کلیه منابع مشتعل و محترق مثل سطوح روغنی و لباس های گریسی از محیط دور شوند . اجازه دهید کپسول دارای شیر معیوب به آرامی در هوا تخلیه شود .	حفاظت محیط کار
اجازه دهید گاز در هوا پخش شود .	نظافت محیط آلوده

#### ۷- جابجائی ( دستی ) و انبارداری :

گاز اکسیژن ماده اکسید کننده است . در این حالت خطر حریق و انفجار جدی وجود دارد . قبل از حمل و نقل ، اقدامات کنترل مهندسی برای محافظت اپراتور بسیار مهم است . اپراتور باید به کلیه تجهیزات ایمنی مورد نیاز تجهیز شود . کلیه منابع مشتعل و محترق و هرگونه روغن و چربی باید از محیط دور شوند .	جابجائی ( دستی )
سیلندرهاى حاوی این مواد را در جای خنک ، خشک ، با تهویه محیطی مناسب ، به دور از آتش ، مواد قابل احتراق و خورنده و زیر درجه حرارت ۵۰ درجه انبار شوند . از هیچ روغن و گریسی بر روی شیر سیلندر استفاده نکنید . سیلندرها به صورت ایستاده در انبار قرار دهید و از افتادن و ضربه خوردن محافظت کنید . شی محافظ را با دست محکم ببندید . جهت جلوگیری از انبار شدن طولانی مدت سیلندرها از سیستم اول ورود اول خروج استفاده شود . شیر سیلندرها را بعد از هر بار مصرف حتی در حالت خالی ببندید .	انبارداری

#### ۸- روش دفع ضایعات :

این گاز ضایعات ندارد .	دفع ضایعات این ماده
از کپسول های این گاز برای پر کردن مجدد بعد از انجام بازرسی استفاده کنید .	دفع ضایعات بسته بندی

#### ۹- حفاظت فردی :

در بعضی مواقع که فشار گاز بالاست از وسایل حفاظتی استفاده کنید .	تنفس
اثری روی پوست مشاهده نشده است .	حفاظت از پوست
برای ایمنی بیشتر از عینک مخصوص مواد شیمیایی استفاده کنید .	حفاظت از چشم
لباس ایمنی مناسب بپوشید .	حفاظت از بدن

#### ۱۰- سم شناسی :

مطالعاتی که بر روی حیوانات شد اثبات کرده که غلظت های بالای اکسیژن یا فشار بالای این گاز سبب تاثیر بر روی دستگاه تنفسی ، سیستم اعصاب مرکزی و دید می شود .	مسمومیت تنفسی
استانداردهای مقادیر سم شناسی حیوانات موجود نیست .	مسمومیت غذایی
این ماده از راه تماس پوستی یا استنشاق ، جذب پوستی می شود .	مسمومیت پوستی
ندارد .	مسمومیت چشمی
ندارد .	اثرات حاد
اکسیژن هیچ اثر سمی ندارد .	سایر اطلاعات

#### ۱۱- پایداری :

پایدار است .	پایداری
کلیه منابعی که سبب اکسایش و اشتعال می شود از قبیل مواد سوختنی و ...	محیط های مورد اجتناب
اکسیژن سریعاً و شدیداً با بسیاری از مواد آلی و غیر آلی واکنش انفجاری شیمیایی می دهد .	مواد نا سازگار
تجزیه نمی شود .	خطرات ناشی از تجزیه

## گاز ایزوفلوران :

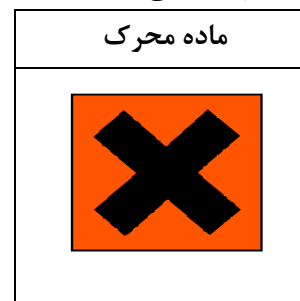
### ۱- اطلاعات عمومی :

نام تجاری : ایزوفلوران

نام های مترادف : فوران

کاربری : اعمال بیهوشی در اتاق عمل

علائم حفاظتی :



### ۲- خواص فیزیکی - شیمیایی :

شکل ظاهری	مایع بی رنگ ، با بوی تند
پایداری	ماده تحت شرایط ذخیره سازی مناسب پایدار است .
محیط های مورد اجتناب	در دمای بالای ۳۰ درجه سانتی گراد ذخیره نشود .
مواد ناسازگار	پراکسید ها
مواد مخاطره آمیز حاصل از تجزیه فرآورده	فسژن ، اسید کلریدریک و اسید هیدروفلوریک

### ۳- مخاطرات :

تماس با پوست	تماس با این ماده ممکن است سبب سوزش چشم شود .
تماس با پوست	تماس با این ماده ممکن است سبب سوزش پوست شود .
تنفس	تنفس این ماده سبب از دست دادن هوشیاری ، سرفه و تنگی نفس می شود .
بلعیدن و خوردن	خطرات خاصی به غیر از اثرات دارویی ندارد .

### ۴- احتیاط های ایمنی - بهداشتی :

تماس با پوست	در صورت تماس فوراً پوست را با آب فراوان بشویید . لباس ها و کفش آلوده را از تن خارج کنید . سریعاً به پزشک مراجعه شود .
تنفس	فرد را از مواجهه با این ماده دور کنید و به هوای آزاد ببرید . اگر تنفس فرد قطع شده بود به وی تنفس مصنوعی بدهید . سریعاً به پزشک مراجعه شود .
حریق	مایعی بسیار خطرناک و حساس است . به دلیل گرما و فشار داخلی بالا خطر انفجار وجود دارد و بخار های سمی تولید می کند . در صورت بروز حریق از کف و پودر استفاده کنید . هنگام اطفاء حریق از ماسک استفاده کنید .
تماس با چشم	در صورت تماس با چشم فوراً چشم ها را با آب فراوان حداقل به مدت ۱۵ دقیقه بشویید . سریعاً به پزشک مراجعه شود .
بلعیدن و خوردن	هرگز فرد را وادار به استفراغ نکنید مگر آن که تحت نظر پرسنل پزشکی این کار انجام شود . هرگز به فرد بیهوش چیزی نخورانید . اگر مقدار زیادی از این ماده بلعیده شود بلافاصله به پزشک مراجعه شود .

### ۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه :

حفاظت محیطی و	محل خطر را تخلیه کنید ، محل را تهویه نمایید و لباس حفاظتی مناسب بپوشید . از ماده جاذب مناسب
---------------	---



نظافت	برای جمع آوری ماده استفاده کنید . از ورود این ماده به راه های آبی جلوگیری کنید . ماده جاذب و مایع جمع آوری شده را در کیسه های پلاستیکی بریزید . با این ماده به عنوان زباله خطرناک رفتار کنید . منطقه آلوده کاملا باید با آب شستشو شود .
-------	---

#### ۶- جابجائی (دستی) و انبارداری :

احتیاطات جابه جایی	بعد از حمل این ماده دست ها را کاملا بشویید ، از تنفس بخار این ماده اجتناب کنید .
انبارداری	در جای خشک ، خنک و با تهویه مناسب نگهداری کنید ، در دمای بین ۳۰ - ۱۵ درجه سانتی گراد نگهداری شود .

#### ۷- حفاظت فردی :

حفاظت از بدن	از لباس کار آستین کوتاه ، پیش بند ، دستکش آستین بلند و لباس یکبار مصرف استفاده کنید .
حفاظت از چشم	اگر پتانسیل قرار گرفتن در معرض مستقیم این ماده وجود دارد از عینک ایمنی با قاب دور چشم ، شیلد صورت یا دیگر حفاظ های تمام صورت استفاده شود .
حفاظت از پوست	از دستکش های مقاوم و غیر قابل نفوذ در برابر مواد شیمیایی استفاده شود .
حفاظت تنفسی	اگر فرد در معرض سطح بالایی از این ماده می باشد از ماسک های تنفسی مناسب استفاده شود .

#### ۸- اطلاعات سم شناسی :

اثرات تماس کوتاه مدت ( حاد )	اعصاب مرکزی : ممکن است باعث خواب آلودگی ، اضطراب ، هیجان ، بی قراری ، لرزش و تشنج شود دستگاه تنفسی : ممکن است باعث تنگی نفس و اسپاسم برونشیول ها شود . دستگاه گوارش : ممکن است سبب تهوع ، استفراغ و بی اشتهاپی شود . قلب و عروق : ممکن است سبب نوساناتی در فشار خون و درد قفسه سینه ایجاد کند .
اثرات تماس بلند مدت ( مزمن )	ارگان های هدف این ماده سیستم عصبی ، قلب و کبد می باشد .

### گاز N2O:

#### ۱- اطلاعات عمومی:

نام شیمیایی : نیتروس اکساید

نام های مترادف : دی نیتروژن مونو اکسید ، گاز خنده آور ، نیتروژن اکسید ، هیپو نیتروس اسید آنیدرید ، دی نیتروژن اکسید

کاربری : اعمال بیهوشی در اتاق عمل

علائم حفاظتی :



#### ۲- خواص فیزیکی- شیمیایی :

شکل ظاهری	مایع تحت فشار بی رنگ ، با بوی شیرین
پایداری	معمولا پایدار
مواد ناسازگار	این ماده به شدت با انیدرید سولفور ، برم آبدار ، فسفین ، اتر ها ، آلومینیوم ، هیدرازین ، فنیل لیتیوکاربید تنگستن واکنش می دهد و خطر حریق و انفجار وجود دارد . این ماده یک اکسید کننده

قوی است و بالاتر از دمای ۳۰۰ درجه سانتی گراد ممکن است با آمونیاک ، مونوکسید کربن ، سولفید هیدروژن ، روغن ، گریس و سوخت ها مخلوط قابل انفجاری را تشکیل دهد .	
در دما های بالا به اکسیژن ، اکسید های سمی نیتروژن و نیتروژن تجزیه می شود .	مواد خطرناک آمیز حاصل از تجزیه فرآورده

### ۲- مخاطرات :

تماس با این ماده ممکن است سبب قرمزی و درد چشم شود .	تماس با پوست
تماس با این ماده ممکن است سبب ایجاد سرمازدگی شود که علائم آن تغییر در رنگ پوست به رنگ سفید یا زرد مایل به خاکستری است .	تماس با پوست
تنفس با غلظت های بالای این گاز باعث خواب آلودگی ، ضعف ، تهوع ، استفراغ ، از دست دادن هماهنگی و هوشیاری می شود . در تماس بیش از حد ممکن است رنگ پوست فرد آبی ( سیانوز ) شود و تحت شرایطی موجب مرگ شود . در تماس طولانی یا مکرر سبب صدمه به سیستم عصبی می شود .	تنفس
مخلوط بخار ماده با هوا قابل انفجار است .	انفجار

### ۴- احتیاط های ایمنی - بهداشتی:

در هنگام سرمازدگی پوست را با آب فراوان بشویید ، برای گرم کردن عضو آسیب دیده از آب داغ استفاده نکنید . اگر انگشت و یا دستتان یخ زده متناوبا مناطق آسیب دیده را زیر بغل قرار دهید . سریعا به پزشک مراجعه کنید .	تماس با پوست
برای کمک به فرد مصدوم از ماسک مناسب استفاده کنید ، فرد را به هوای آزاد برده در صورت نیاز به او اکسیژن رسانی کنید . سریعا به پزشک مراجعه کنید .	تنفس
غیر قابل اشتعال ، اشتعال دیگر مواد را شدت می دهد ، بسیاری از واکنش ها باعث ایجاد حریق و انفجار می شود ، در هنگام حریق باعث انتشار گاز های محرک یا سمی می شود . برای اطفاء از پودر ، اسپری آب ، کف و کربن دی اکسید استفاده کنید . در هنگام حریق سیلندر ها را توسط اسپری آبی خنک کنید ، از یک جای امن به مقابله با حریق بپردازید	حریق
در صورت داشتن لنز چشمی آن را در آورید . فوراً چشم ها را به مدت ۱۵ دقیقه با آب فراوان بشویید ، سپس به پزشک مراجعه کنید .	تماس با چشم

### ۵- احتیاط در زمان وقوع حادثه:

محل خطر را تخلیه کنید ، محل را تهویه نمایید ، تمیز کردن محیط آلوده را فقط توسط پرسنل آموزش دیده انجام دهد . افراد باید از کلیه تجهیزات ایمنی فردی استفاده کنند . برای نظافت محیط آلوده ، اگر ماده به صورت مایع است آن را به وسیله خاک اره یا دیگر مواد جاذب قابل اشتعال جذب نکنید ، هرگز آب را مستقیم روی ماده نریزید .	حفاظت محیطی و نظافت
---	---------------------

### ۶- جابجایی ( دستی ) و انبارداری :

هنگام حمل سیلندر ها به صورت معلق از تسمه یا زنجیر مناسب استفاده شود . فرد مسئول ، هنگام حمل سیلندر ها از لباس ، دستکش و کفش ایمنی مناسب استفاده کند .	احتیاطات جابه جایی
هنگام حمل سیلندر ها به صورت معلق از تسمه یا زنجیر مناسب استفاده شود . فرد مسئول ، هنگام حمل سیلندر ها از لباس ، دستکش و کفش ایمنی مناسب استفاده کند .	انبارداری

### ۷- حفاظت فردی :

از تماس این ماده با بدن خودداری شود . از لباس های مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود . هنگام حمل سیلندر ها از کفش ایمنی استفاده شود .	حفاظت از بدن
از عینک های ایمنی یا حفاظ چشم استفاده کنید .	حفاظت از چشم
هنگام کار با مایع این ماده از دستکش های مقاوم در برابر سرما استفاده کنید . زمان حمل سیلندر ها از	حفاظت از پوست

دستکش مناسب استفاده کنید .	
حفاظت تنفسی	در محل کار سیستم تهویه عمومی یا موضعی باید نصب شده باشد . در صورت نیاز از حفاظت تنفسی استفاده شود .

#### ۸- اطلاعات سم شناسی:

اثرات تماس کوتاه مدت ( حاد )	این ماده باعث ایجاد سرمازدگی می شود ، این ماده ممکن است دارای عوارضی بر روی سیستم اعصاب مرکزی باشد .
اثرات تماس بلند مدت ( مزمن )	این ماده ممکن است دارای عوارضی بر روی مغز و استخوان باشد ، امکان ایجاد عوارض سمی بر روی دستگاه تولید مثل انسان وجود دارد .
سایر اطلاعات	سرطانزایی گروه A4
حد تماس	ACGIH : 50 ppm 90mg/m3 NIOSH : ( REL ) : 25 ppm 46mg/m3

#### گاز ایسکون :

#### ۱- اطلاعات عمومی :

نام شیمیایی : دی فلورو کلرو متان

فرمول شیمیایی : C H Cl F2

کاربرد ها : استفاده در چیلرها و برج های خنک کننده

#### ۲- خواص فیزیکی- شیمیایی :

شکل ظاهری	گاز فشرده مایع ، بی رنگ و بویی شبیه استر
PH	اطلاعات در دسترس نیست
حلالیت	در آب : کمی محلول در آب در حلال های آلی : محلول در حلال های رایج
وزن مخصوص	1194 kg/m3 at 25C
درجه حرارت خاص	انجماد : ۱۶۰C- جوش : ۴۰.۸ C- دمای بحرانی : ۹۶ C فشار بحرانی : 4970 kPa.
چگالی نسبی	3.03
فشار بخار	1044 kPa, at 25C
نقطه اشتعال	اطلاعات در دسترس نیست .

#### ۳- مخاطرات :

اثر بر سلامتی	عوارض سلامت انسان : تماس با گاز مایع ممکن است باعث یخ زدگی و آسیب به قرنیه شود . علائم اصلی : ممکن است اثر مواد مخدر در غلظت های بالا را داشته باشد .
آتش سوزی و انفجار	حرارت به همراه بالا رفتن فشار با خطر ترکییدن همراه است . در احتراق ، گازهای سمی منتشر می شوند .
اثرات محیطی	خطرناک برای لایه اوزون

#### ۴- احتیاط های ایمنی بهداشتی :

تماس با چشم	در حالی که چشم ها کاملا باز است با آب شستشو دهید . فورا با یک متخصص چشم مشورت کنید .
تماس با پوست	فورا با مقدار زیادی آب گرم شستشو دهید . بلافاصله لباس یا کفش های آلوده را حذف کنید . منطقه آسیب دیده را با یک پانسمان استریل بپوشانید . فورا با پزشک تماس بگیرید .
بلعیدن و خوردن	خطر خاصی ندارد .
تنفس	فرد را به هوای آزاد منتقل کرده ، در صورت قطع تنفس ، به فرد تنفس مصنوعی تنفس داده به پزشک مراجعه کنید. فرد را از مناطق آلوده به هوای تازه حرکت دهید . در صورت قطع تنفس ، تنفس مصنوعی بدهید . فورا با پزشک تماس بگیرید .
یادداشت های پزشکی	اجتناب از تجویز آدرنالین یا هر محصولات مشابه دیگر .
اقدامات مبارزه با آتش	تمام عوامل خاموش کننده می تواند مورد استفاده قرار گیرد .
خطرات خاص	در حرارت ، ظرف تحت فشار خطر ترکیدن دارد . قابل اشتعال نیست . با این حال، ممکن است بخارات سمی (ترکیبات هالوژن) منتشر شوند .
روش های خاص مبارزه با آتش سوزی	ایستادن خلاف جهت باد . تخلیه کارکنان به دور از دود . خنک کردن ظروف / تجهیزات در معرض حرارت با اسپری آب

#### ۵- اقدامات در صورت رها شدن اتفاقی در محیط :

اقدامات شخصی	اجتناب از تماس پوست و چشم . اجتناب از تنفس گاز . اجتناب از روشن کردن شعله . اجتناب از کشیدن سیگار . جلوگیری از ورود محصول به طبقات زیر زمین ها یا چاله . جلوگیری از نشت گاز استفاده از تهویه در طبقات زیرزمین
اقدامات احتیاطی محیط زیست	جلوگیری از انتشار محصول از به محیط زیست
روش های پاک سازی	بازیافت : بازیابی محصول در صورت امکان پاک سازی : اجازه دهید محصول باقی مانده تبخیر شود .

#### ۶- حمل و نقل و انبارداری :

حمل و نقل	استفاده از سیستم تهویه . استفاده از یک سیستم بسته است . اجتناب از تماس با سطوح داغ . اجتناب از درجه حرارت بالا . اجتناب از سیگار کشیدن
انبار کردن	نگه دارید : ظرف را محکم بسته و خشک نگه دارید . در یک منطقه خنک و دارای تهویه مناسب در دمای بیش از ۴۵ °C . به دور از هر گونه منبع حرارت . به دور از هر منبع از احتراق . مجهز به سیستم تهویه . انجام اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از انتشار اتفاقی محصول خارج
بسته بندی	در ظرف فلزی تحت فشار

#### ۷- کنترل مواجهه / حفاظت شخصی :

تنفس	حصول اطمینان از تهویه خوب . در صورت تهویه ناکافی استفاده از دستگاه تنفسی
حفاظت از دست	استفاده از دستکش های حفاظتی در برابر سرما
حفاظت از پوست بدن	استفاده از لباس نفوذ ناپذیر
حفاظت از چشم ها	استفاده عینک ایمنی
اقدامات بهداشتی	اجتناب از خوردن و آشامیدن و سیگار کشیدن در محل کار

#### ۸- سم شناسی :

اثرات مسمومیت حاد	قرار گرفتن در معرض سطح بالای گاز : سردرد ، سرگیجه ، از دست دادن هوشیاری ، اختلالات قلبی
-------------------	---

امکان ایست قلبی	
اثرات مسمومیت مزمن	تماس با گاز مایع باعث یخ زدگی ، تماس با گاز مایع باعث آسیب به قرنیه
اطلاعات بیشتر	با توجه به معیارهای EEC به عنوان خطرناک طبقه بندی نشده است .
اثرات بر محیط زیست آبزیان	اطلاعات موجود نیست . سایر اثرات زیست محیطی : خطرناک برای لایه اوزون

#### ۹- پایداری :

پایداری	پایدار در دمای محیط و در شرایط عادی
مواد نا سازگار	منیزیم و آلیاژهای آن ، روی و آلیاژهای آن ، آلیاژهای آلومینیوم حاوی بیش از ۲٪ منیزیم
تجزیه خطرناک	در احتراق و تجزیه در اثر حرارت گازهای سمی منتشر می شود .
سایر اطلاعات	شرایط برای جلوگیری از : تماس با سطوح داغ و شعله های آتش مواد برای جلوگیری از : فلزات قلیایی ، فلزات قلیایی خاکی ، منیزیم ، فلزاتی که پودر شده است
طبقه بندی / خطرات خاص	با توجه به مقررات EC ، این محصول به عنوان خطرناک برای محیط زیست طبقه بندی می شود .

#### ۱۰- ملاحظات دفع :

ممنوعیت	اجازه ندهید محصول به محیط زیست منتشر شود .
تخریب / دفع	مشورت با تولید کننده یا تهیه کننده برای اطلاعات در مورد بازیابی و بازیافت از محصول .

#### ۱۱- حدود مجاز مواجهه شغلی :

Limits(U.S.A.\A.C.G.I.H.)	TLV(TWA) : 3540 mg\m3 (1000 ppm )
Limits(UK)	OES:1000ppm(3590mg\m3).(Long term exposure limit -8h TWA reference oeriod)

#### سم آیکون :

#### ۱- اطلاعات عمومی :

نام تجاری : Icon 10 WP

موارد استفاده : سم حشره کش و سوسک کش

#### ۲- خواص فیزیکی- شیمیایی :

میزان حلالیت در آب	محلول در آب
شکل ظاهری	پودر سفید رنگ
اطلاعات زیست محیطی	خطرناک برای محیط زیست و ماهی ها . در آب رودخانه یا محل نگهداری ماهی نپاشید . اضافی سم را در آب نریزید .

#### ۳- مخاطرات :

حریق	موقع حریق گازهای سمی تولید می کند .
تنفس	از تماس با اسپری آن بپرهیزید .
پوست	سم حل شده در آب بر پوست اثر سوء دارد .
چشم	سم حل شده در آب بر چشم اثر سوء دارد .
بلع	سم را درون مواد غذایی نپاشید .

#### ۴- احتیاط های ایمنی - بهداشتی :

تماس شغلی	کفش و لباس آلوده را در آورید . لباس ها را قبل از استفاده مجدد بشوئید .
-----------	--

تماس با چشم	۱۵ دقیقه شستشو با آب زیاد با پلک باز . اقدامات درمانی .
تماس با پوست	۱۵ دقیقه شستشو با آب زیاد و صابون .
بلعیدن و خوردن	دهان را با آب بشوئید . اقدامات درمانی . مصدوم وادار به استفراغ شود .
تنفس	هوای آزاد . در صورت نیاز از تنفس مصنوعی یا اکسیژن استفاده نمائید .

#### ۵- دفع و انبارداری :

روش دفع	ظروف خالی سم را بسوزانید .
انبارداری	سم را دور از دسترس عموم قرار دهید . سم خشک اضافی را در ظرف اولیه ، دور از دسترس اطفال و مواد غذایی نگهداری کنید .

#### ۶- حفاظت فردی:

تماش شغلی	لباس محافظ مناسب ، دستکش و دوش نیاز است . سم را دور از دسترس عموم قرار دهید . وقتی در آب حل شد ، درب ظرف را باز نکنید ، چرا که بر چشم و پوست اثر سوء دارد .
حفاظت گوارشی	پس از هر بار سمپاشی ، دست ها را با آب و صابون کاملاً بشوئید . خوردن ، آشامیدن و سیگار کشیدن حین سمپاشی ممنوع .
حفاظت از چشم ها	وارد چشم ها نشود . از ماسک صورت یا عینک استفاده نمایید . در محیط بسته و کار با اسپری محافظ چشم لازم است .
حفاظت از پوست	با پوست یا لباس تماس نداشته باشد . موقع سمپاشی حتماً از دستکش و ماسک صورت استفاده نمایید .
حفاظت تنفسی	غبار (سم حل نشده) آن را تنفس نکنید . موقع سمپاشی حتماً از ماسک تنفسی استفاده نمایید .



**فرمول شیمیایی:**  $C_{22}N_{14}CL_7NO_7$

**کلاس:** حشره کش

**گروه:** پیرو تروئید

**میزان سمیت:**  $LD_{50}$  به صورت خوراکی برای موش صحرایی  $1800\text{mg/kg}$

**فرمولاسیون ثبت شده در ایران:**  $EC\ 40\%w/v$

**نام تجاری:** Ripcorel رپیکورد

**نحوه تاثیر:** حشره کشی غیر سیستمیک تماس و گوارشی با اثر بقایای روی گیاه یا سمپاشی شده

**موارد مصرف:** دراسپری حشره کش های خانگی جزء عوامل اکسید کننده می باشد.

**کمکهای اولیه:** در صورت تماس پوستی ابتدا لباس، کفش آلوده را از بدن خود خارج نموده و سپس با آب فراوان

شسته و سپس به پزشک مراجعه شود و در صورت تماس تنفسی فرد را به هوای آزاد برده و در صورت قطع تنفسی

فرد را به دستگاه اکسیژن وصل نموده و سپس به پزشک مراجعه شود.

در هنگام تهیه سم و سم پاشی از ماسک، لباس و دستکش ها و عینکهای مقاوم در برابر مواد شیمیایی استفاده شود.

**خاموش کننده های مناسب:** دی اکسید کربن  $CO_2$ ، اسپری آب، پودر خشک شیمیایی و یافوم

**نگهداری و انبارداری:** در محل خشک و خنک با تهویه مناسب نگهداری شود.

**روش دفع:** با توجه به برجسب از روشهای مناسب و مورد قبول محیط زیست دفع و معدوم گردد.



سم فایکام : Ficom

کلاس: حشره کش

گروه: کاربامات

فرمول شیمیایی:  $C_{11}H_{13}NO_4$

نام تجاری: فایکام

میزان سمیت:  $LD_{50}$  به صورت خوراکی برای موش صحرایی  $40\text{mg/kg}$  - ۱۵۶

پادزهر: سولفات آتروپین

فرمولاسیون ثبت شده در ایران: WP ۸۰% W/W

نحوه تاثیر: حشره کشی تماسی، گوارشی