



مرکز آموزشی درمانی کامکار-عرب نیا  
KAMKAR ARAB NIA HOSPITAL

# کتابچه راهنمای استفاده از

## مواد شیمیایی

«(CSSD)»



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.....محلول درموسپت
- ۲۲.....سم آیکون
- ۲۳.....سم سایپرترین
- ۲۴.....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 آگاهی کافی در دست باشد تا حمل و نقل و انبارش به طور ایمن انجام شده و از مخلوط شدن مواد ناسازگار پیشگیری شود .

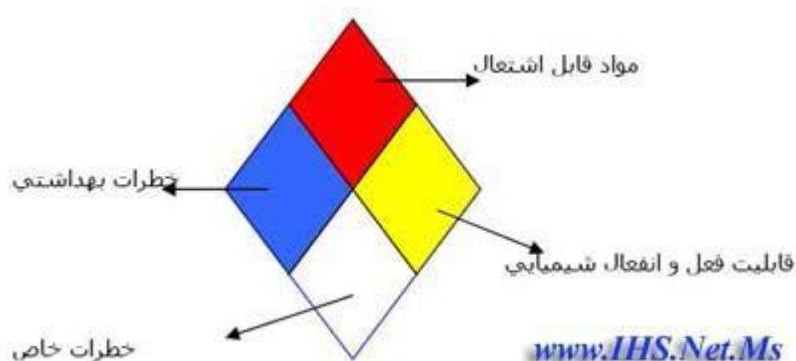
### ➤ خصوصیات سم شناسی ( داده های مربوط به خطر سلامتی ) :

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	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

										*	*	*		میکروزد آی دی مکس	۲۹
							*			*	*	*		میکروزد پرپ	۳۰
				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	اسپری D2	۳۱
			*											گاز ایسکون	۳۲
						*								داروهای ضدسرطان	۳۳

### نکات قابل توجه در ارتباط با مواد شیمیایی :

#### احتیاط های شخصی :

- ✓ از انجام شوخی های بی مورد اجتناب کنید .
- ✓ از راه رفتن بی مورد در آزمایشگاه اجتناب کنید .
- ✓ از ورود اطفال و کودکان به آزمایشگاه جلوگیری کنید .
- ✓ سیگار یک عامل مهمی جهت ایجاد آتش سوزی در ارتباط با حلال های قابل اشتعال می باشد . همچنین انتقال آن از میز کار به دهان می تواند به عنوان مخزنی جهت انتقال میکروارگانیسم ها و توکسین ها عمل نماید . بنابراین از کشیدن سیگار در تمامی بخش های فنی آزمایشگاه اجتناب کنید.
- ✓ در تمام بخش های فنی آزمایشگاه از غذا خوردن ، آشامیدن و یا انجام سایر اعمالی که سبب تماس دست با دهان می گردد ، خودداری کنید و از محل در نظر گرفته شده برای صرف غذا استفاده کنید .
- ✓ مواد خوراکی فقط در کابینت ها یا یخچال های مخصوص مواد غذایی که در خارج از محل کار می باشند ، نگهداری شوند
- ✓ پس از اتمام هر آزمایش لوازم مورد استفاده را تمیز بشوئید و هر یک را در جای مخصوص خود قرار دهید .
- ✓ نباید از جواهرات و زینت آلاتی که استفاده کنید . ممکن است به وسایل گیر کرده و یا داخل ماده آلوده آویزان شوند .
- ✓ پس از خاتمه هر آزمایش کمی صبر کنید تا چنانچه ابزار و وسایل و دستگاه های کار شما در اثر حرارت گرم شده اند ، بتدریج سرد شوند .
- ✓ با علائم و هشدارهای ایمنی آشنا شوید .
- ✓ در صورتیکه دستگاه با منبع آب یا برق ارتباط دارند ، ارتباط آن را با منبع اصلی قطع کنید .
- ✓ هرگز از وسایل معیوب و شکسته استفاده نکنید .
- ✓ اگر روش کار مورد استفاده همراه با تولید آئروسول های آلوده باشد ، باید در زیر هودهای ایمنی بیولوژی و یا در زیر سایر هودهای فیزیکی کار شوند .
- ✓ سطوح کاری در صورت ریختن مواد و بعد از هر شیفت کاری تمیز و ضد عفونی گردد .
- ✓ همواره ، مواد و وسایل غیر ضروری را از روی میزهای کار ، هودهای بخار ، کف آزمایشگاه ، راهروها و ... برداشته و در محل های مناسب قرار دهید .
- ✓ هرگز آزمایش در حال اجرا را بدون مراقبت رها نکنید . در صورت نیاز اجباری به ترک محل یا در مورد آزمایش های نیازمند به زمان طولانی ، حتماً توضیحاتی شامل نام آزمایش ، نام آزمایشگر ، تلفن تماس ، مواد در حال واکنش و احتیاطات لازم را در محل آزمایش در دسترس قرار دهید .
- ✓ مسیرهای تردد در آزمایشگاه را خالی از اشیای مزاحم نگهدارید .
- ✓ کلیه ادوات و ابزار انتقال برق نظیر کابل ها و اتصالات مربوطه باید سالم و پوشش عایق داشته باشد .
- ✓ تجهیزات معیوب را با علائم هشدار دهنده مشخص کنید و فقط توسط افراد آگاه و متخصص رفع نقص شود .
- ✓ تا حد امکان ، از کار به تنهایی در محیط آزمایشگاه خودداری کنید .



- ✓ 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 .



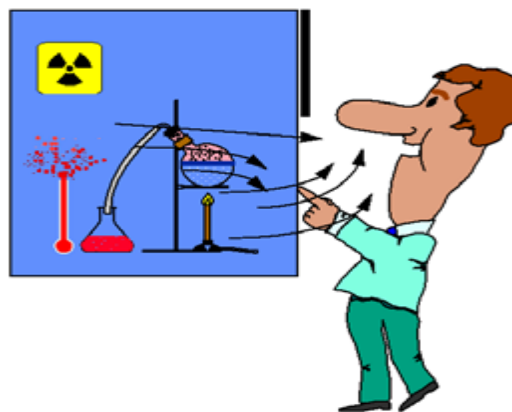
- زمانیکه مواد شیمیایی در داخل هود وجود دارد ، هرگز سر خود را به داخل هود مخصوص فیوم نبرید .
- وسایل را تا جایی که می توانید در قسمت انتهایی هود قرار دهید و کمتر از ۱۵- ۲۰ سانتیمتر با لبه درب هود فاصله نداشته باشند.
- لوازمی که در داخل هود قرار می گیرند ۵ الی ۵.۷ سانتیمتر بالاتر از سطح کار قرار داشته 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 پیپت ، 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 کار 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 ، نوکلینر ، 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 نشستی نداشته و درب ظروف کاملا بسته باشد ، نشست 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 حتما 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.

### محلول درموسپت :

#### ۱- اطلاعات عمومی :

نام تجاری : درموسپت

ترکیبات : ایزوپروپیل الکل ، پروپانول ، اتانول ، گلیسرین و افزودنی های مجاز

کاربری : ضد عفونی بهداشتی . جراحی دست

#### خواص فیزیکی - شیمیایی :

PH	حدودا ۷.۳
میزان حلالیت در آب	محلول در آب
شکل ظاهری	مایع ، آبی ملایم یا بی رنگ ، بوی الکی ملایم

#### ۲- مخاطرات :

اثر بر سلامتی انسان	آتش زا . در صورت بلعیده شدن و یا اسپری شدن در چشم آسیب زننده است . موجب تغییر رنگ پلکسی گلاس در دراز مدت می شود .
---------------------	---

#### ۳- احتیاط های ایمنی - بهداشتی :

تماس با پوست	خطری ندارد . در استفاده دراز مدت از نرم کننده استفاده شود .
تنفس	تامین هوای تازه و کافی
حریق	آتش زا . برای اطفاء حریق از کف ، پودر خشک و کربن دی اکسید استفاده شود .
انفجار	قابل انفجار نیست .
تماس با چشم	با مقادیر فراوان آب شستشو شود .
بلعیدن و خوردن	فورا مراقبت پزشکی درخواست شود .

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

جا به جایی و انبارش	با مراقبت حمل شود . آتش زا است . در محلی با شرایط متعارفی با تهویه مناسب انبار شود . درب ظرف کاملاً بسته شود .
بسته بندی	ظروف نیم لیتری همراه پمپ و ظروف ۵ لیتری . محلول با ظرف پلی اتیلن واکنش شیمیایی ندارد .

#### 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 حتما از دستکش و ماسک صورت استفاده نمایید .
حفاظت تنفسی	غبار (سم حل نشده) آن را تنفس نکنید . موقع سمپاشی حتما از ماسک تنفسی استفاده نمایید .

## CYPERMETHRIN

سم سایبرمترین



**فرمول شیمیایی:**  $C_{22}N_{14}CL_7NO_8$

**کلاس:** حشره کش

**گروه:** پیروثروئید

**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:** در اسپری 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 برجستگی 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  $40\text{mg/kg} - 156$

پادزهر: سولفات آتروپین

فرمولاسیون ثبت شده در ایران:  $WP 80\% W/W$

نحوه تاثیر: حشره کشی تماسی، گوارشی