

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

کتابچه عوامل زیان آور شیمیایی (مواد شیمیایی)

تهیه کننده:

الهام حیدری کارشناس بهداشت حرفه ای

مرکز آموزشی درمانی افضل پور

دی ماه ۹۹

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	شماره صفحه
۱	مقدمه	۳
۲	تعریف MSDS و کاربرد آن	۴
۳	نمونه MSDS	۸
۴	آشنایی با لوزی شناسایی خطر	۱۵
۵	طبقه بندی مواد شیمیایی مصرفی بیمارستان بر اساس خطرات فیزیکی و بهداشتی	۱۸
۶	هشدارها و علائم ایمنی	۱۹
۷	دستورالعمل ایمنی مواد شیمیایی	۲۰
۸	توصیه های ایمنی به هنگام کار با مواد شوینده	۲۳
۹	نکات قابل توجه در ارتباط با مواد شیمیایی در آزمایشگاه	۲۳
۱۰	نکات کار با فرمالین	۲۴
۱۱	ایمنی مواد شیمیایی	۲۵
۱۲	اقدامات لازم در صورت آلوده شدن به مواد شیمیایی	۲۵
۱۳	اشتباهات رایج در برخورد با مواد شیمیایی	۲۶
۱۴	انبار کردن مواد شیمیایی	۲۷
۱۵	تصاویر و نکات آخر	۲۸
۱۶	جدول انبارداری مواد شیمیایی	۳۱
۱۷	جدول مواد ناسازگار	۳۰
۱۸	لیست مواد شیمیایی مصرفی در بیمارستان افضلی پور	۳۴

منظور از عوامل یا مواد شیمیایی زیان آور، کلیه مواد شیمیایی و آلاینده های محیط است که تماس با آن ها معمولاً به مرور موجب اثرات زیان آور روی سلامتی انسان و موجودات زنده می شود.

در عصر کنونی، کاربرد مواد شیمیایی در زندگی روزمره عموم مردم از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بطوری که، سبب شده تا جزء لاینفک چرخه حیات بشری و توسعه به شمار آید. کاربرد نامناسب و در مواردی غیر مجاز این مواد باعث ایجاد حوادث و مسمومیت ها، کثرت روز افزون بیماری های خاص نظیر سرطان ها، بیماری های شغلی، جهش های ژنتیکی در تولدها، آلودگی منابع آب، خاک و هوا، سلامت محیط زیست و انسان ها در معرض مخاطره قرار داده است.

خطرات مواد شیمیایی را به طور کلی می توان به ۲ گروه خطرات فیزیکی و خطرات شیمیایی تقسیم بندی نمود. مخاطرات فیزیکی شامل مخاطرات آتش سوزی و انفجار و خطرات شیمیایی در ارتباط با اثرات سمی مواد و شامل اثرات حاد و مزمن آن ها می 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.

بنابراین، از آنجا که استفاده نادرست از مواد شیمیایی می تواند مخاطرات زیادی را به دنبال داشته باشد، این مسئولیت به عهده استفاده کننده است که پیش از استفاده، مواد شیمیایی را ارزیابی نموده و پتانسیل اثرات سمی و نیز خطرات فیزیکی نظیر قابلیت اشتعال را شناسایی نماید.

لذا در مدیریت مواد شیمیایی قبل از کار کردن با هر ماده شیمیایی ابتدا با استفاده از برچسب های چسبانده شده بر روی ظروف حاوی مواد شیمیایی و MSDS آن با خطرات و نکات ایمنی مربوطه باید آشنا شد.

تعریف MSDS و کاربرد آن

(Material Safety Data Sheets) (MSDS) یا برگه های شناسایی ایمنی مواد شیمیایی اطلاعات اساسی بهداشتی و ایمنی مواد شیمیایی را برای مصرف و کار برد آن ها در محیط کار توسط کارگران و کارفرمایان صنایع ، کشاورزی ، ساختمان سازی ، مراکز بهداشتی-درمانی و دیگر محل های کاری فراهم و مشخص می نماید.

وجود برگه اطلاعات ایمنی در کنار ماده مورد نظر، اطلاعاتی در اختیار مصرف کننده قرار میدهد که مصرف کننده با آگاهی از ماهیت آتی ماده مزبور، قادر خواهد بود از خطرات و ضایعات ناشی از استفاده، جابجایی و انبارش نادرست آن درامان باشد بدین ترتیب که اطلاعات مندرج در MSDS هر ماده ای بیانگر این است که نحوه صحیح استفاده از آن باید چگونه باشد، در چه درجه حرارت و در چه نوع محیطی باید نگهداری شود، در انبارش و جابجایی آن چه نکات ایمنی باید رعایت شود و در صورت بروز خطر نحوه مقابله با عوارض آن ماده چگونه خواهد بود.

به طور کلی یک MSDS حاوی اطلاعات گوناگونی می باشد که تعدادی از آنها عبارتند از:

۱. هویت ماده شیمیایی

در این بخش نام تجاری و کلیه اصطلاحاتی که برای شناسایی ماده استفاده شده توسط تهیه کننده MSDS، مثل نام ماده، نام های مترادف، کد و یا شماره Cas No، فرمول، وزن مولکولی، مشخصات ظاهری و همچنین نام شرکت، آدرس و تلفن تولیدکننده، واردکننده و یا توزیع کننده به منظور دسترسی برای اخذ اطلاعات بیشتر در این بخش مشخص می گردد.

۲. ترکیب یا اطلاعات مربوط به اجزاء سازنده آن

بر اساس اطلاعات این قسمت کلیه ریسک ها و مخاطرات مربوط به ماده شیمیایی شناسایی می شود. اگرچه لازم به ذکر دقیق تمام جزئیات و ترکیبات در ماده شیمیایی ضروری نمی باشد، اشاره به نام ترکیباتی که دارای مخاطرات ایمنی بهداشتی می باشند، ضروری می باشد.

۳. آشنایی با خطرات احتمالی

خلاصه ای از مهمترین خطرات ماده برای انسان و محیط زیست، تماس با چشم یا پوست، تنفس، خوردن، حریق و انفجار، همچنین مهمترین علائم و عوارض مواجهه با ماده مثل مسمومیت ها که در انسان پیدامی شود در این بخش مشخص می گردد.

- سمیت حاد و مزمن
- در صورتی که شخص به یکباره در معرض دوز بالای این مواد شیمیایی قرار گیرد فقط موجب بیماری وی می شود. مثل آمونیاک
- بعضی از مواد شیمیایی بخاطره اثرات طولانی مدت و مزمن حائز اهمیت می باشند. مثل آزبست.
- برخی از مواد شیمیایی هر دو اثر حاد و مزمن را به همراه دارند. مثل مونواکسید کربن

۴. اقدامات اولیه اورژانسی

هرنوع کمک رسانی لازم در مواقع لزوم و اضطراری به خصوص در زمان مواجهه حاد با ماده شیمیایی و اطلاعات پزشکی در این بخش مشخص می شود. برحسب راه تماس و راه اثر گذاری ماده : پوست چشم و یا هرگونه وسیله خاصی که برای امداد رسانی لازم باشد در این بخش تعیین می گردد.

۵. اقدامات اولیه در مواجهه با حریق

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

۶. اقدامات اولیه در صورت ریختن اتفاقی ماده شیمیایی

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

۷. شیوه صحیح حمل و نقل و نگهداری

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

۸. روش های مهار کردن سرایت آن /محافظت افراد در برابر ماده شیمیایی

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

۹. خواص فیزیکی و شیمیایی

مشخصات کامل فیزیکی (جامد، مایع، گاز) و رنگ، بو، PH، نقطه جوش، نقطه اشتعال، نقطه ذوب، ویسکوزیته، فشاربخار، دمای خود آتش گیری، وزن مخصوص و دانسیته و مواردی از این قبیل در این بخش ذکر می گردد.

۱۰. پایداری و واکنش پذیری

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

۱۱. اطلاعات سمیت ماده شیمیایی

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

۱۲. اطلاعات اکولوژیکی

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

۱۳. اصول صحیح معدوم کردن پسماندهای آن

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

۱۴. اطلاعات لازم در مورد جابجا کردن آن

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

۱۵. حدود تماس شغلی و زیست محیطی

بیان مقادیر مجاز و یا آستانه بروز عوارض و ذکر LD_{50} ، LC_{50} ، TLV_{twa} ، TLV_{stel} و میزان سرطان زایی می باشد.

۱۶. سایر اطلاعات

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

جهت نمونه و آشنایی، MSDS ماده گلوترآلدئید که در بیمارستان به نام سایدکس معروف است در ذیل مشاهده می گردد:

نام ماده: گلوترآلدئید

۱. ماهیت ماده :

محلول گلوترآلدئید ۵ درصد	نام شیمیایی
سایدکس- گلوترآل- پتان دیال- پتان دیال، گلوتریک دی آلدئید ۵ درصد	نام های مترادف
۱۱۱-۳۰-۸	شماره CSA
۵- پنتان دیال	خانواده شیمیایی
۱۱۱/۱	وزن ملکولی
$C_5H_8O_2$	فرمول شیمیایی

۲. اطلاعات عمومی (علائم حفاظتی) :

		
سمی	خورنده	محرک

۳. هشدارهای حفاظتی :

شديدا محرک بوده و باعث آسيب و التهاب بافت ملتحمه و قرمزی و درد چشم می شود.	تماس با چشم
محرک پوست بوده و سبب راش پوستی و خارش، ایجاد لکه های قهوه ای یا طلايي رنگ روی پوست و ناخن و قرمزی پوست می شود.	تماس با پوست
التهاب شديد بافت لوله گوارش و قفسه سينه، اسهال و استفراغ، درد شکمی، تخریب کبد	بلعیدن و خوردن
التهاب سيستم تنفسي، ایجاد سردرد ناگهانی همراه با حالت تهوع، سرفه، سردرد، تنفس بريده، خس خس سينه	تنفس
قابل اشتعال نيست اما در اثر تماس با حرارت توليد دود و بخارات سمی می کند.	حریق
قابليت انفجار ندارد	انفجار

۴. کمک های اولیه :

به سرعت چشم ها را با مقادير زيادی آب و به مدت حداقل ۱۵ دقيقه بشوييد. در صورت داشتن لنز، لنزها را از چشم خارج نموده و به پزشک مراجعه کنید.	تماس با چشم
فورا لباس ها و حتی کفش های آلوده را از تن خارج کرده به سرعت پوست را با مقادير زيادی آب سرد بشوييد روی پوست ملتهب گرم نرم کننده بماليد. قبل از استفاده مجدد از لباس ها و کفش ها آن ها را خوب آبکشی نماييد . در صورت ادامه یافتن سوزش و التهاب پوست به پزشک مراجعه کنید. در صورتی که آلودگی شديد باشد پوست را با آب و صابون آنتی باکتریال شسته سپس روی آن گرم آنتی باکتریال بماليد و بسرعت به پزشک مراجعه کنید	تماس با پوست
فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنيد مگر اينکه تحت نظر پزشک اينکار انجام شود اگر فرد بيهوش است به او چيزی نخورانييد . لباس های تنگ را از تنش خارج کرده و يقه و کمر بند او را شل کنید و به سرعت او را به اورژانس برسانيد	بلعیدن و خوردن
فرد مسموم را به هوای آزاد منتقل کرده لباس های تنگ را از تنش خارج کرده و يقه و کمر بند او را شل کنید . در صورت قطع تنفس به او تنفس مصنوعی دهيد اما مراقب باشيد اگر مسموميت شديد است تنفس دهان به دهان ميتواند باعث مسموميت شخص کمک دهنده شود . در صورتی که تنفس با مشکل انجام ميشود به او اکسيژن وصل کرده و او را بسرعت به اورژانس برسانيد.	تنفس

۵. اطفاء حریق :

خطر آتش گیری	قابل اشتعال نیست اما در صورت تماس با حرارت بحدی که تجزیه شود تولید دود خفقان آور و بخارات سمی می کند.
نحوه ی مناسب اطفاء	در هنگام حریق استفاده از تمامی خاموش کننده ها مجاز می باشد.
سایر توضیحات	-

۶. تجهیزات حفاظت فردی :

حفاظت پوست	از لباس کار مقاوم نسبت به پاشش مایعات و مناسب آزمایشگاه استفاده کنید.
حفاظت چشم	از عینک مقاوم نسبت به پاشش مایعات دارای قاب کامل دور چشم استفاده (google) کنید.
حفاظت بدن	استفاده از دستکش ایمنی و لباس حفاظتی
حفاظت تنفسی	از ماسک شیمیایی مناسب استفاده کنید.

۷. احتیاطات محیطی :

<p>– اگر آلودگی جزئی باشد آن را با آب رقیق کرده و با دستمال یا یک ماده جاذب پاک کنید و در ظرف مناسبی برای دفع بهداشتی بیندازید. در صورتی که آلودگی شدید و وسیع باشد ابتدا نشستی مایع را از ظروف و مخازن برطرف کرده آب وارد مخازن نکنید و با مایعات ریخته شده تماس نداشته باشید. با استفاده از اسپری آب غلظت بخارات سمی را در هوا کم کرده از ورود مایع به داخل مجاری فاضلاب، آب های زیرزمینی و سایر مخازن جلوگیری نموده در صورت لزوم با ایجاد سد و مانع مسیر آن را ببندید.</p>	<p>حفاظت محیط</p>
<p>برای پاکسازی آن از افراد ذیصلاح درخواست کمک نمایید.</p>	<p>نظافت محیط آلوده</p>

۸. طریقه دفع ضایعات مواد و بسته بندی :

<p>مواد نشت کرده و ریخته شده را در داخل ظروف غیر قابل نشت جمع آوری کنید ، باقیمانده مواد را با آب فراوان بشویید . حفاظت فردی را به وسیله لباس های حفاظت شیمیایی مجهز به تجهیزات مناسب تنفسی انجام دهید، اجازه ندهید این مواد وارد محیط زیست شود.</p>	<p>دفع ضایعات مواد</p>
<p>گروه بسته بندی UN</p>	<p>دفع بسته بندی شده</p>

۹. جا به جایی و انبار داری :

<p>در هنگام حمل درب ظروف محکم بسته باشد. دقت کنید با قطرات- بخارات یا ذرات آن تماسی نداشته باشید- لباس کار مناسب به تن کرده و از وجود سیستم تهویه قوی مطمئن باشید.</p>	<p>احتیاطات جا به جایی</p>
<p>در مجاورت مواد اکسیدکننده و مواد قلیایی نگهداری نکنید . در یخچال یا محیط خنک و دور از نور در ظروف تیره رنگ نگهداری کنید . درب ظروف محکم بسته و تهویه مناسب باشد. در محیط خنک و دور از نور و در ظروف تیره رنگ نگهداری شود.</p>	<p>شرایط انبار داری</p>

۱۰. اطلاعات زیست محیطی :

-	ملاحظات عمومی
اطلاعات کافی در دسترس نیست	رفتار در محیط زیست

۱۱. مشخصات فیزیکی و شیمیایی:

مایع چسبناک	حالت فیزیکی
بی رنگ یا زردکم رنگ	رنگ
بوی تند و زننده شبیه بوی سیب گندیده	بو
-	PH
ناچیز- براحتی در آب سرد حل می شود	حلالیت در آب
قابل حل در دی اتیل اتر - بنزن - اتانل و سایر حلالهای آلی است.	حلالیت در حلال های آلی
۰/۷	وزن مخصوص / دانسیته
-	دمای خودآتش گیری
ندارد	نقطه اشتعال

۱۲. پایداری و واکنش پذیری :

پایداری	به شرط عدم تماس با هوا و حرارت پایدار است
محیط های مورد اجتناب	
مواد ناسازگار	عدم نگهداری در مجاورت مواد اکسید کننده، آلکالین ها، آمین ها، آمونیک، هیدروکسید آمونیوم، هیدروکسید کلسیم و مواد قلیایی،

۱۳. مقررات حمل و نقل :

حمل و نقل هوایی	اطلاعات کافی وجود ندارد
حمل و نقل دریایی	اطلاعات کافی وجود ندارد
حمل و نقل راه آهن و جاده	همراه مواد غذایی و غذای حیوانات حمل نکنید.

۱۴. سم شناسی : (آزمایشات سم شناسی بر روی خرگوش و موش)

مسمومیت تنفسی	شدیدا محرک بوده و باعث آسیب و التهاب بافت ملتحمه می شود.
مسمومیت غذایی	فرد مسموم را وادار به استفراغ نکنید مگر اینکه تحت نظر پزشک اینکار انجام شود . اگر فرد بیهوش است به او چیزی نخورانید . لباس های تنگ را از تنش خارج کرده و یقه و کمر بند او را شل کنید و سرعت او را به اورژانس برسانید .
مسمومیت از پوست	در حد متوسط و شدید برای پوست محرک بوده . حتی به میزان کم از طریق پوست جذب می شود. ایجاد درماتیک آلرژیک همراه با راش پوستی و خارش میکند. باعث ایجاد لکه های قهوه ای یا طلائی رنگ روی پوست و ناخن میشود
مسمومیت چشمی	ابتدا در صورت وجود لنز تماسی آن را از چشمها خارج کرده چشمها را با مقادیر زیادی آب سرد به مدت حداقل ۱۵ دقیقه بشویید و به سرعت به پزشک مراجعه کنید.
اثرات حاد	این ماده چشم ها، پوست و دستگاه تنفسی را تحریک می کند.

۱۵. اطلاعات نظارتی :

نمادهای خطر	کلاس خطر: UN ۶/۱
-------------	---------------------

۱۶. سایر اطلاعات :

کاربرد های ماده	ضد عفونی لوازم پزشکی و جراحی
-----------------	------------------------------

آشنایی با لوزی شناسایی خطر

لوزی خطر:

روشی است تصویری برای نمایش استاندارد خواص مواد به کمک رنگ و عدد.

در این روش طرحی شامل چهار لوزی متصل به هم در چهار رنگ به چشم می خورد که در هر لوزی یک عدد نوشته شده است. هررنگ نماینده یکی از خواص ماده است که به یادآوری نوع خطر یا خاصیت ماده کمک می کند و هر عدد مشخص کننده درجه اهمیت آن خطر خواهد بود.

برای نمایش میزان خطر از درجه بندی (۰ تا ۴) استفاده می کنند. عدد صفر در این مقیاس نمایانگر کمترین و عدد ۴ نمایانگر بیشترین خطر می باشد.



لوزی خطر دارای چهار خانه است:

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

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

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

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

قابلیت اشتعال

عدد ۴: گازهای شدیداً قابل اشتعال و مایعات بسیار فرار و موادی که در حالت گرد و غبار در هوا تشکیل مخلوط انفجاری میدهند در دمای زیر ۲۳ درجه سانتی گراد مشتعل می شوند.

عدد ۳: مایعاتی که تقریباً در حالت نرمال مشتعل می شوند. زیر ۳۸ درجه سانتی گراد مشتعل می شوند.

عدد ۲: مایعاتی که جهت مشتعل شدن باید مقداری حرارت ببینند. زیر ۹۴ درجه سانتی گراد مشتعل می شوند.

عدد ۱: موادی که قبل از اشتعال باید حرارت ببینند. بالای ۹۴ درجه سانتی گراد مشتعل می شوند.

عدد صفر: موادی که مشتعل نمی شوند.

خطرات بهداشتی و سلامتی

عدد صفر: این ماده در هنگام سوختن خطری برای سلامتی ایجاد نمی کند.

عدد ۱: این ماده در صورت تماس ایجاد تحریک میکند اما آسیب ماندگار خاصی ندارد

عدد ۲: این ماده در صورت تماس بلند مدت یا شدید اما نه خیلی طولانی، ممکن است ناتوانی موقت یا آسیب ماندگار ایجاد کند.

عدد ۳: این ماده در تماس کوتاه مدت می تواند آسیب های خطرناک دائمی یا موقت ایجاد کند.

عدد ۴: این ماده در تماس کوتاه مدت باعث مرگ یا آسیب های خطرناک ماندگار خواهد شد.

قابلیت فعل و انفعال شیمیایی

عدد صفر: این ماده حتی در برابر آتش پایدار است و تجزیه نمی شود و با آب ترکیب نمی دهد.

عدد ۱: این ماده در حالت عادی پایدار است اما ممکن است در دما و فشار بالا ناپایدار شود.

عدد ۲: این ماده در دما و فشار بالا دچار تغییرات شیمیایی خفیف میشود، به میزان کم با آب واکنش میدهد و یا اینکه ممکن است با آب تولید مخلوط انفجاری نماید.

عدد ۳: این ماده خود به خود آماده واکنش ، انفجار یا تجزیه شدن است اما پیش از آن باید تا شرایط خاصی گرم شود و نیاز به منبع قوی حرارت و جرقه دارد (همینطور برای واکنش با آب).

عدد ۴: این ماده در شرایط معمولی دما و فشار محیط براحتی تجزیه شده و امکان انفجار و واکنش را دارد.

خطرات خاص

خطرات خاص شامل خطر واکنش با آب یا پلیمریزه شدن و یا خطر مواد رادیو اکتیو را نشان میدهد.

همه اعداد بالاتر از ۲ خطرناک هستند

و نباید به آسانی نادیده گرفته شوند

مواد آتشگیر را دور از اکسید کننده ها نگهداری کنید.

اکسید کننده ها را دور از مواد قابل اشتعال نگه دارید.

اکسید کننده ها را دور از مواد احیاء کننده نگهداری کنید

آشنایی با طبقه بندی مواد شیمیایی مصرفی در بیمارستان بر اساس خطرات فیزیکی و بهداشتی آن ها

سمی:

فرمالدئید- گلوترآلدهید- دکونکس ۵۳ پلاس-الکل- پرسیدین - جیوه (سرطان زا)- زایلین(گزیلن)- محلول ثبوت-محلول ظهور- اسپری رنگ- اسید بوریک -اسید سولفاسالیسیلیک-اسید کلریدریک- وایتکس- نیترات نقره-رنگ های ائوزین- استون- **اتیدیوم بروماید** - آکریل آمید (سرطان زا)

محرک:

تمام مواد شیمیایی مورد مصرف در بیمارستان محرک می باشند.

اکسید کننده:

اسید نیتریک-اکسیژن- گاز کربن دی اکسید- گاز نیتروس اکساید- پتاسیم پرمنگنات

ضد محیط زیست:

فرمالدئید- محلول همودیالیز دکونکس ۵۳ پلاس-زایلین(گزیلن)-اسید کلریدریک- سایاسپت اچ آی- نیترات نقره-هماتوکسیلین- وایتکس

خورنده:

اسید استیک-اسید سولفوریک-اسید سولفاسالیسیلیک-اسید کلریدریک- اسید نیتریک-اسید سیتریک- نیترات نقره- پرسیدین-جیوه-دکونکس ۵۳ پلاس - دکونکس سولارسپت- سدیم هیدروکسید-فرمالدئید- گلوترآلدهید-محلول همودیالیز اسید- وایتکس - دکونکس ۲۶ پلاس- دکونکس ۲۸ آلکاوآن

قابل انفجار:

ایزوفلوران- کپسول اکسیژن- گاز کربن دی اکسید- گاز نیتروس اکساید

قابل اشتعال:

سپتی سرفیس- سپتی پرپ - سپتی ژل - سپتی سیدین پی سی - سپتی اسکراب- هگزاسپت- سپتی سیدین توربو- اتانول- متانول- الکل- فرمالدئید-اسپری رنگ -استون -گازوئیل -هماتوکسیلین-زایلین(گزیلن)- - سودولایم- اسید استیک- رنگ های ائوزین- اسیدسولفاسالیسیلیک- ایزوپروپانول- تری کلرو استیک اسید- فرمامید

هشدار ها و علائم ایمنی

برای اینکه بتوانیم در بر خورد با مواد خطرناک به خوبی از بر چسب های ایمنی الصاق شده بر روی آن ها استفاده کنیم باید با مفهوم شکل ها و حروف نشان داده شده در جدول های زیر آشنا باشیم.

 <p>Oxidizing</p> <p>Oxidizing اکسید کننده</p>	 <p>Corrosive</p> <p>Corrosive خورنده</p>	 <p>Highly flammable</p> <p>Highly Flammable قابلیت اشتعال زیاد</p>	 <p>Extremely flammable</p> <p>Extremely Flammable بشدت قابل اشتعال</p>	 <p>Explosive</p> <p>Explosive قابل انفجار</p>
 <p>Dangerous for the environment</p> <p>Dangerous For The Environment خطرناک برای محیط زیست</p>	 <p>Irritant</p> <p>Irritant تحریک کننده</p>	 <p>Harmful</p> <p>Harmful مضر</p>	 <p>Very Toxic</p> <p>Very Toxic خیلی سمی</p>	 <p>Toxic</p> <p>Toxic سمی</p>

ماده آتشگیر: ماده ای است که در تماس با شعله روباز آتش می گیرد.



ماده قابل انفجار: ماده ای است که در تماس با شعله یا حرارت منفجر می شود.



ماده سمی: ماده ای است که در صورت تنفس، استنشاق و یا بلعیدن ممکن است منجر به مرگ شود



ماده خورنده: ماده ای است که می تواند بافت های زنده را تخریب کرده یا بسوزاند و مواد مختلف را در خود حل کند.



ماده محرک: ماده ای است که در تماس با پوست یا سیستم گوارش ایجاد التهاب و سوزش می کند.



ماده با اثرات مخرب زیست محیطی: ماده ای است که برای محیط زیست مخرب است. این مواد باید به درستی دفع شده و در مسیر های عمومی پساب شسته نشوند.



دستورالعمل ایمنی مواد شیمیایی

- ۱- قبل از استفاده هر نوع ماده شیمیایی حتماً برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) را مطالعه نمایید.
- ۲- تمام مواد شیمیایی باید دارای برچسب معرفی کننده ماده شیمیایی باشند
- ۳- همیشه دستورات و توصیه های کارخانه سازنده ماده شیمیایی را رعایت نمایید
- ۴- مواد شیمیایی آتش گیر را دور از گرما، نور مستقیم آفتاب و شعله نگهدارید.
- ۵- در مناطقی که خطر انفجار و اشتعال دارد سیگار نکشید.
- ۶- مواد شیمیایی حتماً باید در محلی نگهداری شوند که دارای سیستم تهویه باشد.
- ۷- هنگام استفاده از هرگونه ماده شیمیایی حتماً از وسایل حفاظت فردی استفاده نمایید.
- ۸- از نگهداری مواد شیمیایی در کنار دستگاه های برقی و جرقه زا خودداری کنید.
- ۹- ظروف نگهداری مواد شیمیایی باید از مواد مقاوم در برابر خوردگی و آتشگیری باشند.
- ۱۰- در محل نگهداری مواد شیمیایی حتماً وسایل اطفاء حریق نصب کنید.

۱۱- شماره تلفن های اضطراری در محل نگهداری مواد شیمیایی و انبارها نصب شود.

۱۲- پرسنل باید آموزش های لازم در مواقع بروز حوادث را فرا گیرند.

۱۳- حتماً دوش اضطراری در محل انبارهای مواد شیمیایی نصب شود.

۱۴- چشم شوی اضطراری باید در فواصل مشخص و معین مطابق دستورسازنده مهیا شود.

۱۵- محل نگهداری کپسول های آتشنشانی و فایرباکس مشخص و در دسترس باشد

۱۶- راه های ورودی و خروجی مجزا باشند.

۱۷- تابلوهای راهنما (خروج اضطراری) حتماً در محل نصب شود.

۱۸- پرسنل آموزش های لازم در زمان بروز حوادث را گذرانده باشند.

توصیه های ایمنی به هنگام کار با مواد شوینده

۱. هنگام استفاده از شوینده های شیمیایی، حتماً از ماسک و دستکش مناسب استفاده کنید.

۲. ترکیب جوهر نمک و وایتکس بسیار خطرناک است؛ خصوصاً برای چشم، پوست و ریه توصیه می شود از ترکیب این دو ماده خودداری کنید.

۳. 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.

۴. همیشه پس از استفاده از مواد شیمیایی سریعاً درب آن را ببندید.

۵. اگر از مواد سفید کننده و انواع اسیدها استفاده می کنید، مراقب باشید که به پوست، چشم و حتی لباس شما نپاشد.

۶. هنگامی که برای شست و شوی سرویس های بهداشتی از موارد فوق استفاده می کنید، حتماً پنجره ای را در آن مکان باز کرده و در صورت وجود هواکش، آن را روشن کنید.

نکات قابل توجه در ارتباط با مواد شیمیایی در آزمایشگاه

- 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 ممکن است به وسایل گیر کرده و یا داخل مواد آلوده آویزان شوند، استفاده کنید بطور کلی نباید از جواهرات به جز حلقه ازدواج استفاده کنید.
- 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 صورتی که 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 .

کارکنان باید در هنگام کار با فرمالین نکات زیر را رعایت کنند:

۱. کار با فرمالین باید در فضایی با تهویه مناسب انجام گیرد.
۲. پی پت کردن فرمالین با دهان ممنوع می باشد.
۳. در محلی که فرمالین نگهداری می شود سیگار کشیدن ، خوردن و آشامیدن ممنوع می باشد.
۴. در هنگام کار با فرمالین باید دستکش های پلاستیکی ضخیم ، روپوش آزمایشگاه و کفش های جلوبسته پوشیده و از عینک محافظ یا محافظ صورت استفاده نمود.
۵. در صورت برخورد چشمی یا پوستی با فرمالین حتما چشم یا محل مورد نظر را باید به مدت ۱۵ دقیقه با مقادیر زیاد آب شستشو دهیم.
۶. فرمالین را باید دور از اسید کلریدریک (جوهرنمک) نگه داری کرد زیرا ترکیب بخار آن با اسید کلریدریک ایجاد یک ماده کارسینوژن بسیار قوی به نام دی کلرومتیل اتر می نماید.
۷. فرمالین باید دور از حرارت نگه داری شود.
۸. برای دور ریختن فرمالین باید آن را در ظروف شیشه ای نشت ناپذیر ریخته و جدا از پسماند های بیمارستانی دفع نمود.

نحوه انبارش فرمالین:

۱. مواد باید در فضایی با تهویه مناسب نگهداری شود.
۲. فرمالین باید دور از اسید کلریدریک نگهداری شود.
۳. فرمالین باید دور از حرارت نگهداری شود.

ایمنی مواد شیمیایی

- ✓ در هنگام ریختن و گرم کردن مواد شیمیایی از عینک و پیشبند استفاده کنید.
- ✓ مواد شیمیایی را تنها پس از شناخت کافی و به روش مناسب مخلوط کنید.
- ✓ هیچ ماده شیمیایی را نچشید.
- ✓ اگر لازم است بوی ماده ای را بفهمید ، بخارات آن را با دست به سمت بینی خود حرکت دهید.
هرگز بخارات را با بینی خود به طور مستقیم استنشاق نکنید.
- ✓ هرگز آب را روی اسید غلیظ نریزید.
- ✓ پس از حمل مواد ، دست ها را با آب و صابون بشویید

اقدامات لازم در صورت آلوده شدن به مواد شیمیایی

۱. خارج کردن سریع البسه آلوده شده
۲. شستشوی محل تماس با آب فراوان به مدت حداقل ۱۵ دقیقه
۳. تماس با واحدهای مرتبط (ایمنی و بهداشت)
۴. دور شدن از محل آلودگی
۵. احیای قلبی - ریوی در صورت نیاز
۶. خودداری از تجمع بی مورد
۷. اطلاع رسانی دقیق در مورد حادثه
۸. ارسال مصدوم به مراجع ذیربط

در صورت سوختگی:

بلافاصله محل را با آب سرد فراوان تا زمان کم شدن احساس سوزش بشویید.

در صورت از حال رفتن:

فرد را به هوای باز برسانید و در حالت دراز کش به شکلی قرار دهید که سر او از دیگر اعضای بدن پایین تر باشد.

در صورت پاشش مواد به چشم:

چشم را با آب سرد فراوان به مدت دست کم ۱۵ دقیقه بشویید. اگر جسم خارجی در چشم رفته است، آنرا مالش ندهید. بدون مشورت پزشک از پماد استفاده نکنید.

مسمومیت:

ماده ایجاد کننده مسمومیت را شناسایی کرده و به پزشک اطلاع دهید. در مورد هر ماده خاص باید بر اساس MSDS مربوطه، اقدامات لازم شناسایی شود.

تماس مواد با پوست :

پوست را با آب سرد فراوان به مدت دست کم ۱۵ دقیقه بشویید. برای خنثی سازی مواد اسیدی و بازی می توان از مواد متناسب استفاده کرد.

اشتباهات رایج در برخورد با مواد شیمیایی

- عدم توجه به تاثیرات بلند مدت مواد شیمیایی
- نداشتن سوابق پزشکی پیوسته
- بکارگیری روش های شناسایی نایمن
- نداشتن یا عدم توجه به برچسب روی ظروف مواد
- تعمیم خواص یک ماده به مواد دارای شباهت ظاهری
- پر کردن مواد در ظروف نامتناسب (با برچسب مواد دیگر)
- بی خطر پنداشتن ظروف تخلیه شده مواد
- حمل و نقل یا نمونه گیری مواد با روش نامناسب
- نگهداری مواد در کنار یکدیگر بدون توجه به MSDS آن ها

انبار کردن مواد شیمیایی

شیوه صحیح نگهداری مواد شیمیایی در آزمایشگاه همیشه یکی از مطالب بسیار با اهمیت است. مواد شیمیایی که به شیوه ناصحیح در کنار همدیگر نگهداری می شوند ممکن است با همدیگر واکنش داده و محصولات خطرناک تولید کنند. گاهی اوقات نگهداری ناصحیح مواد شیمیایی علاوه بر آلودگی، باعث هدر رفتن مواد و کاهش خواص و اثرات مواد شیمیایی می شود.

رعایت نکات ذیل می تواند خطرات ناشی از ناسازگاری مواد را حذف کند:

- ✓ از نگهداری اسیدها در مجاورت بازها یا فلزات فعال مانند سدیم - پتاسیم و منیزیم خودداری کنید.
- ✓ از نگهداری جامدات یا اسیدهای اکسیدکننده در مجاورت اسیدهای آلی و مواد قابل اشتعال اجتناب نمائید.
- ✓ از نگهداری موادی که با آب واکنش می دهند در اطراف سینک دستشویی یا نزدیکی محلول های آبی خودداری کنید.
- ✓ از نگهداری اسیدها در مجاورت موادی که در تماس با آن ها گازهای سمی تولید می کنند اجتناب کنید (مانند سدیم سیانید - سولفید آهن)
- ✓ مواد شیمیایی را در قفسه های فلزی یا ضد حریق نگه داری کنید.

بنابراین:

فضای موجود برای نگهداری مواد را همیشه بررسی کنید.



از در هم ریختگی سطوح بپرهیزید



مراقب در هم ریختگی طبقات باشید



ظروف نامناسب را تعویض کنید



هرگز مواد غذایی را در کنار مواد شیمیایی نگهداری نکنید.



به طور کلی:

اسید و باز های غلیظ را دور از یکدیگر نگهداری نمایید.

خورنده ها را از مواد آلی و مایعات آتشگیر دور نگه دارید.

ظروف ثانویه برای نگهداری مواد خورنده در دسترس باشند

نکات آخر:

- مایعات را در ارتفاع بالاتر از سطح چشم نگهداری نکنید.
- مایعات را در راهرو های باریک نگهداری نکنید.
- طبقات را بیش از حد پر نکنید.
- ظروف سنگین را بالاتر از حد شانه نگهداری نکنید.
- مواد شیمیایی را در نزدیکی منابع حرارت و نور مستقیم آفتاب قرار ندهید.
- سیانید ها باید دور از اسیدها نگهداری شوند.
- از بسته بودن درب ظروف جهت جلوگیری از تبخیر آنها مطمئن شوید.
- طبقه مواد باید دارای لبه باشد.
- کلیه ظروف باید دارای برچسب باشند.

جدول انبارداری مواد شیمیایی

فاز ماده	گروه خطر	مثال های معمولی
فاز جامد	قابل انفجار	اسید پیکریک (خشک)، پیکرات ها
	اکسید کننده	کلرات ها، دی کرومات ها، نیترات ها، پر کلرات ها، پر منگنات ها، پر اکسید ها
	واکنش پذیر شدید (با آب و سایر مواد)	کلرید آلومینیوم (بدون آب)، کاربید کلسیم، لیتیوم، پنتا فسفر، پنتا اکسید فسفر، پتاسیم، سدیم، فسفر سفید
فاز مایع	اسید قوی	فلورید هیدروژن، اسید هیدرو کلریدریک
	قلیای قوی	هیدروکسید سدیم، هیدروکسید پتاسیم
	قابل اشتعال	استالدئید، اسید استیک، استن، استونیتریل، اکریلونیتریل، آلایل الکل، استات ان- آمیل، استات سک- آمیل، ان- آمیل الکل، ترت- آمیل الکل، بنزن، -1 بوتانول، ترت- بوتیل الکل، دی سولفید کربن، کلرو بنزن، سیکلو هگزان، 1 و 1-1 سیکلو هگزان، 1 و 2- دی کلرو اتان، 1 و 2- دی متیل هیدرازین، دی اکسان، اتانل، اتیل آکریلات، اتیل دی آمین، اتیل فرمات، ان- هپتان، ان- هگزان، هیدرازین، ایزو آمیل الکل، ایزو بوتانول، ایزو بوتیل الکل، متیل الکل، ایزو پروپیل آمین، متیل اتیل کتون، مرفولین، نیترو متان، 2- نیترو پروپان، پنتان، پروپیل اکسید، پیریدین، تولوئن، تری اتیل آمین، وینیل استات، گزیلین
	اکسید کننده	اسید کرومیک، اسید دی کرومات، تری اکسید کروم، پراکسید هیدروژن، (۲۰ درصد به بالا)، اسید نیتریک، پراکسید سدیم، اسید سولفوریک

مثال های معمولی	گروه خطر	فاز ماده
پرکلریک اسید	پرکلریک اسید	فاز گاز
کلرو سولفوریک اسید، کلرات ها، پر اکسید های آلی	بسیار واکنش پذیر/قابل انفجار	
آمونیاک، کلرید هیدروژن	اسید/باز قوی	
استیلن	قابل اشتعال	
کلرین، نیتروز اکسید، اکسیژن	اکسید کننده	

جدول مواد ناسازگار

اسید ها با قلیا ها
اکسید کننده ها با مواد آلی
مایعات قابل اشتعال با اسید ها یا قلیا ها
گاز های قابل اشتعال با گاز های اکسید کننده



ایمنی مواد شیمیایی

(چیدمان ایمن مواد شیمیایی)



خطرات مواد شیمیایی	قابل اشتعال	اسید	باز (قلیا)	اکسید کننده	سمی
قابل اشتعال	✓	✗	✓	✗	✓
اسید	✗	✓	✗	✓	✗
باز (قلیا)	✓	✗	✓	✓	✓
اکسید کننده	✗	✓	✓	✓	✓
سمی	✓	✗	✓	✓	✓

واحد بهداشت حرفه ای

Safe Storage of Hazardous Chemicals

لیست مواد شیمیایی مصرفی در بیمارستان افضل‌ی پور

نام ماده شیمیایی	ردیف	نام ماده شیمیایی	ردیف
محلول ظهور	۲۹	فرمالدئید	۱
محلول ثبوت	۳۰	گلوترآلدئید	۲
جیوه	۳۱	اسید استیک	۳
دکونکس ۲۶ پلاس	۳۲	اسید کلریدریک	۴
دکونکس ۲۸ آلكاوان	۳۳	اسید سولفوریک	۵
آکرو لایم	۳۴	اسید سیتریک	۶
گاز بیهوشی ایزوفلوران	۳۵	اسید نیتریک	۷
گاز بیهوشی نیتروس اکساید	۳۶	اسید سولفاسالیسیلیک	۸
گاز CO ₂	۳۷	اسید بوریک	۹
محلول ضد عفونی دست	۳۸	گزیلن	۱۰
سپتی سرفیس	۳۹	هماتوکسین	۱۱
سپتی سیدین توربو	۴۰	استون	۱۲
سایاسپت اچ پی	۴۱	رنگ های ائوزین	۱۳
وایتکس	۴۲	الکل	۱۴
سایاسپت اچ آی	۴۳	متانول	۱۵
سپتی اسکراب	۴۴	اتانول	۱۶
بتادین	۴۵	ایزوپروپانول	۱۷
رئوسل	۴۶	آکریلامید	۱۸
گاز اکسیژن	۴۷	بیس آکریل آمید	۱۹
مایع صابون	۴۸	نیترات نقره	۲۰
مایع ظرفشویی	۴۹	سدیم هیدروکسید	۲۱
کلروفروم	۵۰	سدیم دودوسیل سولفات	۲۲
روغن هیدرولیک	۵۱	تریس بیس	۲۳
محلول همودیالیز اسیدی	۵۲	پرمنگنات	۲۴
گریس	۵۳	EDTA	۲۵
پرسیدین	۵۴	اتیدیوم بروماید	۲۶
داروهای شیمی درمانی	۵۵	سدیم کلراید	۲۷
	۵۶	تری سولفات	۲۸

لیست مواد شیمیایی مصرفی در بیمارستان افضل پور به تفکیک بخش / واحد

بخش های بستری		
ردیف	نام ماده	مخاطرات
۱	محلول ضد عفونی دست	قابل اشتعال
۲	سایاسپت اچ آی	خطر زیست محیطی
۳	فرمالدئید	سمی - خورنده - قابل اشتعال
۴	گلوترآلدئید	سمی - خورنده
۵	الکل	قابل اشتعال
۶	بتادین	محرک
۷	جیوه (دماسنج جیوه ای)	سمی - خورنده - سرطانزای احتمالی
۸	گاز اکسیژن	اکسید کننده - گاز تحت فشار / قابل انفجار

آندوسکوپی		
ردیف	نام ماده	مخاطرات
۱	گلوترآلدئید	سمی - خورنده
۲	فرمالدئید	سمی - خورنده - قابل اشتعال

آنکولوژی و پیوند مغز و استخوان
داروهای شیمی درمانی

اتاق عمل		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی - خورنده - قابل اشتعال	فرمالدئید	۱
سمی - خورنده	گلوترآلدئید	۲
قابل اشتعال	سودولایم	۳
محرک / قابل انفجار	گاز بیهوشی ایزوفلوران	۴
اکسید کننده / قابل انفجار	گاز بیهوشی نیتروز اکساید	۵
اکسید کننده / قابل انفجار	گاز CO ₂	۶

استریلیزاسیون مرکزی		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
محرک	دکونکس ۲۶ پلاس	۱
محرک	دکونکس ۲۸ آلکاوآن	۲
خطر زیست محیطی	سایاسپت اچ آی	۳

درمانگاه زنان		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی - خورنده - قابل اشتعال	فرمالدئید	۱
خورنده - قابل اشتعال	اسید استیک	۲
سمی - خورنده - خطر زیست محیطی	نیترات نقره	۳

دیالیز		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی - خورنده	پرسیدین	۱
خورنده	اسید سیتریک	۲
خورنده - خطر زیست محیطی	محلول همودیالیز اسیدی	۳
سمی - خورنده - خطر زیست محیطی	بلیچ (وایتکس)	۴

لنژی
رئوسل

دندانپزشکی		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی	محلول ظهور	۱
سمی	محلول ثبوت	۲
سمی - خورنده - سرطانزای احتمالی	آمالگام جیوه	۳

خدمات		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
قابل اشتعال	سپتی سرفیس	۱
قابل اشتعال	سپتی سیدین توربو	۲
محرک	سایاسپت اچ پی	۳
سمی - خورنده - خطر زیست محیطی	وایتکس	۴
محرک	مایع ظرفشویی	۵

محرك	مايع صابون	٦
محرك	پودر موج	٧

آزمایشگاه بالینی		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی - خورنده - خطر زیست محیطی	اسید کلریدریک	١
سمی - خورنده - قابل اشتعال	اسیدسولفاسالیسیلیک	٢
خورنده	اسید سولفوریک	٣

پاتولوژی		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی - قابل اشتعال - خطر زیست محیطی	گزیلن	۱
سمی - خورنده - قابل اشتعال	فرمالدئید	۲
قابل اشتعال	الکل	۳
قابل اشتعال	اتانول	۴
قابل اشتعال	متانول	۵
سمی - قابل اشتعال	رنگ های آئوزین	۶
سمی - قابل اشتعال	استون	۷
خورنده - اکسید کننده	اسید نیتریک	۸
خورنده - قابل اشتعال	اسید استیک	۹
قابل اشتعال - خطر زیست محیطی	هماتو کسپیلین	۱۰

آزمایشگاه ژنتیک		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
قابل اشتعال	ایزوپروپانول	۱
خورنده - قابل اشتعال	اسید استیک	۲
سمی - خورنده - خطر زیست محیطی	اسید کلریدریک	۴
سمی	اسید بوریک	۵
سمی - خورنده - قابل اشتعال	فرمالدئید	۵
سمی - خورنده	گلوترآلدئید	۶
سمی	آکریل آمید	۷
سمی	بیس آکریل آمید	۸
سمی - خورنده - خطر زیست محیطی	نیترات نقره	۹
خورنده	سدیم هیدروکسید	۱۱
	سدیم کلراید	۱۲

	سدیم دودوسیل سولفات	۱۳
	تریس بیس	۱۵
محرك	EDTA	۱۶
اکسید کننده	پتاسیم پرمنگنات	۱۷
خیلی سمی	اتیدیوم بروماید	۱۸
محرك	کلروفروم	۱۹
قابل اشتعال	فرمامید	۲۰

انبار مرکزی		
مخاطرات	نام ماده	ردیف
سمی - خورنده	گلوترآلدئید	۱
قابل اشتعال	سپتی اسکراب	۲
خطر زیست محیطی	سایاسپت اچ آی	۳

ایمنی مواد شیمیایی (چیدمان ایمن مواد شیمیایی)

خطرات مواد شیمیایی	قابل اشتعال	اسید	باز (قلیا)	اکسید کننده	سمی
قابل اشتعال					
اسید					
باز (قلیا)					
اکسید کننده					
سمی					