



Namatek
True Education

Chemical Safety

www.namatek.com

آشنایی با ایمنی مواد
شیمیایی

فهرست مطالب

1. اصول نگهداری و ایمنی مواد شیمیایی
2. حمل و نقل دستی مواد خطرناک
3. پاکسازی مواد شیمیایی
4. دفع مواد زائد
5. نرم افزار WISER برای بررسی ایمنی مواد شیمیایی

حتما شما هم می دانید که عدم رعایت نکات ایمنی مواد شیمیایی باعث وقوع حوادث جبران ناپذیری می شود. گاهی اوقات علاوه بر هزینه بر بودن این حوادث، جان انسان ها نیز در خطر است و ممکن است باعث تلفات نیروی انسانی شود. در این مقاله آموزشی سعی بر این است که با آگاهی از ماهیت و ایمنی مواد شیمیایی بتوانید در محیط کار خود از بروز خطرات احتمالی پیشگیری نمایید و همچنین در صورت مواجهه موثرترین اقدامات را انجام دهید.

اصول نگهداری و ایمنی مواد شیمیایی



بحث نگهداری و ایمنی مواد شیمیایی بسیار حائز اهمیت می باشد. چنانچه الزامات نگهداری رعایت نشود ممکن است این مواد با یکدیگر واکنش بدهند و موجب وقوع حوادث جبران ناپذیری شوند. با توجه به نوع ماده شیمیایی اصول نگهداری و ایمنی آن نیز تغییر می کند که در ادامه به

معرفی انواع مواد شیمیایی و نکات اصلی ایمنی آن ها خواهیم پرداخت. نکات قابل توجه در نگهداری مواد شیمیایی به تفکیک به شرح زیر می باشد:

مواد شیمیایی خشک

مواد شیمیایی خشک را می توان با یکدیگر نگهداری کرد ولی بهتر آن است که مواد معدنی از آلی جدا نگهداری شوند.

مواد شیمیایی مایع

- تعیین گروه های اصلی (اسید، باز و ...)
- تعیین محلی جدا برای مواد شدیداً سمی
- مواد تمیزکننده فقط در زیر سینک آزمایشگاه نگهداری شود.

مایعات قابل اشتعال

مایعات قابل اشتعال به مایعاتی گفته می شود که نقطه اشتعال آن ها از 100 درجه سانتی گراد کمتر است.

- نباید مایعات قابل اشتعال (نقطه آتش گیری کمتر از 38 درجه سلسیوس) را بیشتر از مقدار مجاز در آزمایشگاه نگهداری کرد.
- باید ظروف این مایعات استاندارد و تایید شده باشند.

اصول ایمنی مواد شیمیایی خورنده

مواد شیمیایی خورنده موادی هستند که در تماس با مواد دیگر آن ها را از بین می برند. آثار خوردگی این مواد تا حدی است که در تماس با پوست انسان باعث سوختگی شیمیایی می شوند.

- مواد شیمیایی خورنده باید در قفسه ذخیره شوند.
- اسیدها و بازها نباید با هم ذخیره شوند.
- مواد در قفسه هایی مقاوم در مقابل خوردگی که دارای لبه به سمت بالا می باشند نگهداری شوند.
- نباید مایعات را در بالاتر از سطح چشم ذخیره کرد.
- ظروف این مواد باید دو جداره باشد.

مواد واکنش زا

مواد واکنش زا موادی هستند که به راحتی با سایر مواد و یا آب ترکیب شده و مواد یا گازهای جدیدی را تولید می کنند. برای حفظ ایمنی این مواد شیمیایی باید موارد زیر را رعایت کرد.

- جداسازی و تفکیک
- مواد قابل احتراق، اکسیدکننده و احیا کننده باید از هم جدا باشند.
- ترکیبات خودسوز از مواد قابل اشتعال جدا شوند.
- آب از مواد شیمیایی واکنش پذیر با آب تفکیک شود.
- مواد شیمیایی که به واسطه گرمای درونی خود ناپایدار هستند باید در یخچال های خاص نگهداری شوند.

ایمنی مواد شیمیایی پراکسیداز

مواد پراکسیداز آنزیمی با حضور گسترده در طبیعت هستند و در تمامی ارگانیسم های سلولی گیاهی، مخمرها، جلبک ها، باکتری ها و جانوران وجود دارد.

- استفاده از مخازنی که در کوتاه مدت به مصرف برسند.
- نگهداری در مکان خنک و دور از نور
- مخازنی که مجدداً مورد استفاده قرار می گیرند، از لحاظ وجود پراکسید بررسی شوند.
- عدم استفاده از مواد پراکسیداز در حلال های فرار
- برای همزدن مواد پراکسیداز هرگز از وسایل فلزی و یا همزن های مغناطیسی استفاده نشود. (سرامیک و چوب مناسب هستند)
- بازرسی انبار مواد شیمیایی

مواد شیمیایی مبرد

مواد شیمیایی مبرد معمولاً به شکل یک ماده سیال و یا ترکیبی از چند ماده می باشد. کاربرد مواد مبرد در سیستم های تبرید است.

- نباید بیش از 80 درصد ظرفیت سیلندرهای و مخازن پر شود.
- جهت جابجایی و کار با این مواد بست ها و اتصالات ظرف محکم باشد،

از حفاظ های تمام صورت، دستکش های چرم خشک و لباس های بلند و یکسره استفاده شود.

- هنگام شارژ و پر کردن، ظرف محتوی مواد شیمیایی مبرد نباید گرم باشد.

سیلنדרهای گاز

- اتصالات سیلندر باید مطابق با استانداردهای سیلنדרهای تحت فشار باشد و هرگز از شیرهای روغنی استفاده نشود.
- استفاده از روغن و گریس هنگام کار با سیلنדרهای حاوی اکسیژن، کلر یا عوامل اکسیدکننده ممنوع است.
- برای هر گاز باید از رگلاتور مخصوص به آن استفاده کرد.
- هرگز از یک فشارسنج در فشار بالای 75 درصد حداکثر مقدار قابل مشاهده روی صفحه نمایشگر آن استفاده ننمایید.
- درپوش شیر محافظ بایستی فقط در محل به کارگیری برداشته شود.
- در حالتی که تجهیزات خاموش می باشند شیر سیلندر نباید باز باشد.
- سیلنדרها در هنگام ذخیره سازی باید در دسته مواد خطرناک طبقه بندی شوند و از مواد اکسیدکننده به دور باشند.
- رنگ هر کپسول نشان دهنده محتوی آن است.
- سیلنדרها همیشه باید به صورت ایستاده بر روی قاعده خود حمل شوند.



خطرات ناشی از مواد شیمیایی ممکن است بسیار سهمگین و جبران ناپذیر می‌توانند باشند، برای آشنایی با این خطرات می‌توانید از مقاله زیر استفاده کنید.

حمل و نقل دستی مواد خطرناک

حمل و نقل کالاهای خطرناک باید بر اساس قوانین و مقررات موجود انجام شود تا از بروز حوادث و آسیب‌های جانی، مالی و محیطی پیشگیری شود. لازم است کلیه نکات زیر در حمل و نقل دستی مواد خطرناک رعایت شوند:

- انتقال و باز کردن بسته‌ها و جداسازی مواد باید توسط افراد آموزش دیده در محل‌هایی که کمترین خطر اشتعال و واکنش را دارد انجام شود.

- ساختار کانال ها و لوله کشی باید با موادی که توسط آنها منتقل می شود سازگار باشد.
- قبل از استفاده از مواد شیمیایی باید اطلاعات مرتبط با دفع سمیت آنها، جمع آوری شود.
- تهویه اتاق نگهداری مواد باید 6 بار در دقیقه انجام شود.
- جداسازی مواد اشتعال زا و اکسید کننده
- جداسازی اسید نیتریک از سایر اسیدها
- اسید پیکریک بهتر است برای پیشگیری از شوک انفجار مرطوب باشد.
- تاریخ ورود مواد شیمیایی و تاریخ باز شدن آنها ثبت شود.
- ذخیره مواد شیمیایی به ترتیب حروف الفبا برای مواد شیمیایی با کلاس خطر یکسان مجاز است

پاکسازی مواد شیمیایی



مواد شیمیایی متفاوت، روش های پاکسازی مخصوص به خود دارند که برای مثال چند نمونه از روش های پاکسازی مواد شیمیایی را در اینجا ذکر می کنیم.

اسیدها، مواد آلی: از بی کربنات سدیم استفاده کنید و به وسیله یک اسفنج یا ابر ماده را جذب کنید.

اسید کلریدها: از آب استفاده نکنید. به وسیله شن یا بی کربنات سدیم جمع آوری و جذب کنید.

هیدرازین ها: به وسیله یک ابر یا اسفنج جذب و جمع آوری کنید و از مواد آلی اجتناب کنید.

محلول های نمک های غیرآلی: از سودا استفاده کنید.

دفع مواد زائد



قوانین مدیریت پسماند از سختگیرانه ترین الزامات کشوری در حوزه های مرتبط با HSE می باشد. الزامات موجود جهت دفع صحیح مواد زائد به شرح زیر می باشد:

- ظروف مواد شیمیایی (Carboy) در داخل جعبه های مخصوص 55 گالنی بسته بندی، نگهداری و انتقال داده شوند.
- مواد زائد بسته بندی و به منظور دفع انتقال یابد.
- مواد شیمیایی باقی مانده باید برچسب گذاری و برای مصرف مجدد داخل قفسه قرار گیرند.

نرم افزار WISER برای بررسی ایمنی مواد شیمیایی



یکی از تخصصی ترین و جامع ترین نرم افزارهای موجود در حوزه ایمنی مواد شیمیایی نرم افزار WISER می باشد. در این نرم افزار اطلاعات ایمنی بسیاری از مواد کاربردی در صنعت ثبت شده است. این اطلاعات شامل موارد زیر می باشد:

- نحوه شناسایی
- مشخصات ماده
- تجهیزات حفاظت فردی
- شاخص IDLH
- فواصل ایمن
- واکنش پذیری ماده

- حدود اشتعال و انفجار
- طبقه بندی NFPA
- اطلاعات درمانی
- اطلاعات HAZMAT