

آشنایی با برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS)

برای آشنایی با برگه اطلاعات ایمنی مواد شیمیایی (MSDS) ابتدا به موارد زیر می پردازیم.

بسیاری از موادی که در آزمایشگاه استفاده می کنیم به صورت بالقوه خطرناک است، مخصوصا در شرایطی همچون دمای زیاد، فشار و یا زمانی که با ماده های دیگر ترکیب می شوند.

دو پارامتر اصلی برای شناسایی علائم "خطر شیمیایی" وجود دارد. برگه اطلاعات ایمنی مواد MSDS و لیبل های شیمیایی که در ادامه به یکی از آنها یعنی MSDS اشاره می کنیم.

MSDS چیست؟

MSDS مخفف Material Safety Data Sheet یا برگه "اطلاعات ایمنی مواد" به نوعی دفترچه راهنمای یک ماده شیمیایی محسوب می شود که اطلاعاتی در مورد ماهیت ماده، شناخت عوامل خطر بالقوه و راه های کنترل آن، در اختیار ما می گذارد.

MSDS در سایت های تولیدکننده مواد شیمیایی گاهی با SDS نشان داده می شود.

این دفترچه راهنما ممکن است اطلاعات زیادی را به شما بدهد و از طرفی چون تولیدکننده های مواد شیمیایی در دنیا بسیار زیاد هستند، هرکدام از آنها می توانند اطلاعات متفاوتی را ارائه دهند که این باعث سردرگمی کاربر می شود. از این رو از سال ۲۰۰۴ انستیتو ملی استاندارد آمریکا در استاندارد شماره ANSI Z400.1-2004 یک فرمت ۱۶ قسمتی را برای آن پیشنهاد داده است و امروزه تقریبا اکثر کشورهای دنیا آن را پذیرفته و طبق این استاندارد MSDS را تدوین می کنند. ما به این نوع MSDS که ۱۶ قسمت دارد، فرمت پیشرفته MSDS می گوئیم.

آیا MSDS باید حتما ۱۶ قسمتی باشد؟

در اکثر کشورهای دنیا از MSDS های ۱۶ قسمتی استفاده می شود. این MSDS ها ۱۶ دسته بندی مجزا دارند. بسته به نیاز و بسته به تشخیص کارشناسان ایمنی و بهداشت حرفه ای، ممکن است تعدادی از اجزای آن را کم یا زیاد کنند. کم یا زیاد کردن اجزای یک MSDS تا حدود زیادی بستگی به گروهی دارد که قرار است از آن استفاده نمایند.

فایده MSDS چیست؟

وجود برگه اطلاعات ایمنی در کنار ماده مورد نظر، اطلاعاتی در اختیار مصرف کننده قرار می دهد 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 در امان باشد. بدین ترتیب که اطلاعات مندرج در MSDS هر ماده ای بیانگر این است که نحوه صحیح استفاده از آن باید چگونه باشد، چه در درجه حرارت و چه نوع محیطی باید نگهداری شود، در انبار و جابجایی آن چه نکات ایمنی باید رعایت شود و در صورت بروز خطر نحوه مقابله با عوارض آن ماده چگونه خواهد بود.

چه اطلاعاتی از طریق MSDS ارائه می شود؟

قوانین ایمنی و بهداشت در هر کشور و صنعتی متفاوت می باشد و برحسب آن ممکن است MSDS های متفاوتی مشاهده کنیم.

۱- اطلاعات کلی محصول

نام محصول، نام تولید کننده آن، کد محصول، فرمول شیمیایی ماده، اطلاعات تماس تولید کننده و شماره و آدرس اورژانسی

۲-شناسایی خطرات

در این قسمت خطراتی که هنگام استفاده از محصول ممکن است شما را تهدید کند یا مواردی که مصرف کننده باید قبل از مصرف به آن توجه داشته باشد و رعایت کند(معمولا بر روی برچسب محصول درج می شود) ذکر می شود. عمده خطرات ماده که ممکن است شامل خوردگی، سوزاندگی، آلوده کنندگی، سمیت و ... باشد.

۳-ترکیب محصول (اجزای خطرناک محصول)

در این بخش اجزای تشکیل دهنده محصول خصوصا اگر ماده خطرناکی در ترکیب محصول باشد با ذکر درصد و بقیه اطلاعات لازم ذکر می شود.

۴-کمک های اولیه

در این قسمت در مورد اقدامات درمانی اولیه در صورت بروز مشکل بر حسب مورد توضیحات کوتاهی داده شده است.

شامل مخاطرات موادی است که در هنگام تماس فرد را از نظر بیماری زایی تهدید می نماید.

الف) تماس پوستی

ب) تماس تنفسی

ج) تماس گوارشی

۵-اطلاعات مربوط به خطرات آتش سوزی یا انفجار محصول و اطفاء آن

در این بخش اطلاعاتی در مورد مقابله با آتش سوزی یا انفجار در محل نگهداری یا مصرف محصول داده شده است. پس از مشخص شدن عامل بالقوه آتش زایی باید روش های اطفاء آن نیز لحاظ شود. در مشخص کردن روش اطفاء حریق به کار بردن وسیله اطفاء مناسب بسیار اهمیت دارد. وسیله حفاظت فردی مناسب نیز باید برای آتش نشانان تعریف شود.

۶-اطلاعات واکنش پذیری (در صورت انتشار در محیط)

در صورتی که ماده ناخواسته در محیط منتشر شود اطلاعات لازم برای برخورد با آن و خطرات ممکن و اینکه توسط چه ماده ای خنثی گردد، در اختیار ما می گذارد.

۷-روش حمل و انبار کردن

نحوه نگهداری مواد بسیار اهمیت دارد زیرا بعضی از مواد چنانچه در فاصله مشخصی از همدیگر قرار داده نشوند می توانند از طریق واکنش های شیمیایی تولید حریق، انفجار، خوردگی، سوزاندگی و ... نمایند.

۸-اطلاعات حفاظتی هنگام کار و تماس با ماده

در این بخش مواردی که هنگام کار و تماس با ماده توسط کاربر باید رعایت شود ذکر شده است.

کنترل های فردی (استفاده از لوازم حفاظت فردی)

کنترل بهداشتی

کنترل های زیست محیطی

۹- خواص فیزیکی و شیمیایی

این قسمت شاید بعد از بررسی نام و کد محصول و تاریخ انتشار مدرک، مهم ترین بخش مربوط به فروشنده کالا باشد زیرا معمولا مشتریان با شرایط ایمنی و نگهداری کالاهایی که مورد مصرف همیشگی آنهاست آشنا هستند به جز در موارد خاص و سوالات آنها در مورد اعداد مربوط به دمای نگهداری، فشار و ... است که برای هر ماده متفاوت و مختص آن ماده است.

(الف) فیزیکی: شکل ظاهری (جامد، مایع، گاز)، رنگ، بو و ...

(ب) شیمیایی: نقطه جوش، نقطه ذوب، خواص انفجاری، فشار بخار، دانسیته، چگالی ویژه، دمای احتراق، قابلیت انحلال، PH و ...

Boiling Temperature

دمای جوش ماده که در اینجا برای مثال برای فشار ۱۰۱۳ پاسکال دمای بالاتر از ۳۵ درجه سانتی گراد ذکر شده است.

Flash Point

نقطه انفجار دمایی است که محصول می تواند بدون تغییر در خاصیت فیزیکی و شیمیایی در محیط دوام نمی آورد. اگر دما بالاتر از این باشد امکان انفجار یا تغییر در خواص ماده وجود دارد. معمولا این دما با دمای دیگ های ترکیب و آماده سازی محصول چک می شود. در برخی موارد شرایط و محیط نگهداری ممکن است متفاوت باشد و برخی خریداران شرایط خاصی را تقاضا دارند و این مورد چک می شود.

Vapor Pressure

فشار بخار در دمای خاصی فشار بخار ماده ارائه می شود. این عدد برای چک کردن با فشار محیط نگهداری و فشاری که در هنگام آماده سازی ترکیب در دیگ ها وجود دارد ارائه می شود. معمولا در رنج مورد نیاز مصرف کننده و به صورت استاندارد ارائه می شود.

Density

چگالی، دانسیته یا وزن مخصوص ماده که ممکن است در مواردی برای چک کردن همخوانی این ماده با مواد دیگر موجود در ترکیب مورد سوال باشد. همچنین اطلاعاتی راجع به شکل ظاهری ماده، رنگ و بو، فاز پایدار در دمای محیط (جامد، مایع، گاز) و ... در این بخش ذکر می شود.

۱۰- پایداری و واکنش پذیری

در این قسمت پایداری یا ناپایداری شیمیایی محصول در شرایط مختلف و همین طور میزان و شرایط واکنش پذیری ماده با دیگر مواد حاضر در محیط یا بدن انسان ذکر شده است که در مواردی ممکن است خطرناک باشد و اصول ایمنی هنگام استفاده باید رعایت شوند.

از نظر انتشار و پخش شدن ماده در محیط مورد اهمیت قرار دارد.

۱- گازها به صورت نشست کردن و اسپری شدن در محیط انتشار می یابند.

۲- جامدات به صورت ذرات معلق در محیط انتشار می یابند.

۳- مایعات از طریق نشت کردن، بخار شدن در محیط انتشار می یابند.

الف) واکنش گرمای: در اثر تماس با مواد دیگر یا فعل و انفعالات داخلی خود به خود تولید حرارت نموده که چنانچه حرارت از حد تعریف شده اشتعال زایی فراتر رود تولید حریق یا انفجار می نماید.

ب) واکنش گرماگیر: ماده با جذب حرارت از منبع خارجی تولید حریق یا انفجار می نماید.

۱۱- اطلاعات سم شناسی

اثرات بهداشتی و سمی ماده یا محصول در این قسمت ذکر شده است و در مواردی ذکر می شود که ماده سمی و خطرناک بوده و نیاز به رعایت موارد خاصی باشد. شماره ثبت اثرات سمی ماده شیمیایی برای دسترسی سریع به اطلاعات بیشتر در مورد اثرات سمی آن ماده شیمیایی در این قسمت قرار می گیرد.

۱۲- اطلاعات زیست محیطی

در این بخش اثراتی که ممکن است ماده بر طبیعت و محیط زیست داشته باشد به تفکیک ذکر شده است. در صورت انتشار در محیط با چه ماده ای خنثی می شود و راه خنثی کردن ماده و نحوه برخورد با پیامدهای زیست محیطی و فردی آن چیست.

۱۳- ملاحظات مربوط به دفع ماده (به عنوان زباله)

در این بخش نکات مربوط به دفع ماده در طبیعت با محیط کار به عنوان زباله ذکر شده است و همچنین اثراتی که ممکن است روی محیط زیست داشته باشد. برای مثال این اسانس نباید در آب ریخته شود.

۱۴- اطلاعات مربوط به حمل و نقل

در این بخش اطلاعات مربوط به حمل ماده و بسته بندی، همچنین مواردی که در ایمنی حمل باید رعایت شود یا اثرات زیست محیطی در صورت حمل نادرست و ... ذکر شده است. کد مربوط به حمل و نقل ماده شیمیایی برای دسترسی سریع به اطلاعات مربوط به ایمنی حمل و نقل آن ماده شیمیایی نیز در این قسمت قرار می گیرد.

الف) جاده ای (کامیون، وانت، اتومبیل شخصی و ...)

ب) هوایی (هواپیما، بالن و ...)

ج) دریایی (کشتی، قایق و ...)

د) راه آهن (قطار و ...)

۱۵- اطلاعات قانونی

پیشنهادهای برای برخورد ایمن با ماده

محدودیت های استفاده و کاربرد ماده

الف) محدودیت های زیست محیطی

ب) محدودیت های فردی

۱۶_ ملاحظات

در این قسمت نیز اطلاعات اضافی و تکمیلی ذکر می شود که توصیه می شود مصرف کننده مطالعه نماید.

پیشنهادهای برای برخورد ایمن با ماده

محدودیت های استفاده و کاربرد ماده

الف) محدودیت های زیست محیطی

ب) محدودیت های فردی

تفاوت MSDS با برچسب روی ماده شیمیایی چیست؟

MSDS تا حدود زیادی با برچسب ایمنی روی بسته بندی ماده شیمیایی متفاوت است. یک برچسب ایمنی ممکن است مواردی کلی را در مورد خطرات بالقوه یک محصول یا ماده شیمیایی خاص بیان کند در حالی که MSDS اطلاعات جامع تر و کامل تری را عنوان می کند. در حقیقت MSDS می تواند به عنوان یک رفرنس برای تهیه برچسب ایمنی مواد نیز به کار رود. به طور کلی می توانیم بگوییم که MSDS بدین منظور تهیه می شود که خطرات یک محصول را بیان کند و به ما بگوید که روش ایمن کار با آن محصول چگونه است.

چه کسی مسئول تهیه MSDS می باشد؟

کلیه تولید کنندگان مواد شیمیایی بایستی به هنگام عرضه آن ماده MSDS آن را نیز ارائه نمایند. واردکنندگان مواد شیمیایی نیز بایستی MSDS ماده وارداتی را از تولیدکننده مطالبه نمایند و صرفاً موادی را به کشور وارد کنند که دارای MSDS باشد. توزیع کنندگان مواد شیمیایی نیز مکلف به عرضه MSDS ماده به مشتری می باشند. در داخل سازمان ها نیز مدیریت ارشد مسئول فراهم ساختن امکانات و شرایط لازم جهت تهیه و انتشار MSDS و قرار دادن آن در اختیار استفاده کنندگان می باشد. تهیه و تایید فنی MSDS بر عهده کارشناسان ایمنی و بهداشت سازمان می باشد.

آیا نیاز است تمام اطلاعات موجود در یک MSDS را بدانیم؟

اصولاً لازم نیست چیزی که بسیار مهم است زمان درست استفاده از یک MSDS است. قبل از استفاده از یک محصول یا ماده شیمیایی خاص، زمان درست استفاده از یک MSDS است. این فرهنگ باید برای کارمندان یک سازمان جا بیفتد که قبلاً استفاده از هر ماده شیمیایی و یا محصول خاصی و حتی قبل از فروش آن به تولیدکنندگان، ترکیبات ماده، شرایط نگهداری و ترکیب آن و همچنین خطرات آن را بشناسند و بدانند در شرایط مختلف چگونه در مقابل آن واکنش دهند.

آیا استفاده از یک MSDS قدیمی مجاز است؟

در کشوری مثل کانادا، قوانین ایمنی و بهداشت این کشور MSDS های با قدمت بیش از ۳ سال را قبول ندارد.