

فصل چهارم

مقررات حمل و نقل کالاهای خطرناک

الف- مقررات عمومی

حمل و نقل کالاهای خطرناک شامل حمل و نقل کالاهای خطرناک ویژه (کالاهای خطرناک کلاس های ۱و۷ و لیست کالاهای مندرج در ضمیمه ۱و۲) و سایر کالاهای خطرناک (سایر کلاس ها) می باشد که مقررات مشترک این دو گروه به شرح ذیل میباشد:

ماده ۹: مواد خطرناک با رعایت این مقررات و مقررات عمومی کشور در صورتی برای حمل قبول می شود که اولاً وسایل مختصه حمل آن ها را راه آهن داشته باشد و ثانیاً طوری بسته بندی شوند که از مخاطره محفوظ بمانند. ضمناً در عین اینکه راه آهن کمال احتیاط را نسبت به حمل و نقل آن ها مرعی می دارد چنانچه خطری روی داد و مواد خطرناک از بین رفت جبران خسارت بر عهده راه آهن نیست.

تبصره: موادی که جزو کالاهای خطرناک می باشند به شرح فهرست ضمیمه این مقررات بوده و آنچه بعداً توسط مراجع ذیربط و یا مصوبات هیئت مدیره کالای خطرناک تشخیص داده شود به فهرست مذکور اضافه خواهد شد.

ماده ۱۰: اگر شخصی کالاهای خطرناک را برای فرار از پرداخت کرایه یا پرداخت کرایه کمتر یا فرار از رعایت مقررات عمومی یا به هر منظور در موقع تحویل بار به راه آهن، کالای معمولی قلمداد کند علاوه بر تعقیب قانونی و دریافت تفاوت کرایه، یک برابر مبلغ کرایه هم به عنوان جریمه دریافت خواهد شد و هرگاه از این عمل در حین حمل و نقل خسارتی متوجه راه آهن یا کالاهای دیگری که باراه آهن حمل می شود روی دهد، مسئولیت و خسارت آن



بدون قید و شرط متضامنا به عهده فرستنده و یا واسطه و متصدیان دیگری که در این امر از طرف صاحب بار دخالت داشته اند خواهد بود.

ماده ۱۱: تخلیه و بارگیری کالاهای خطرناک بایستی در خطوط تعیین شده ایستگاه ها انجام شود و واگن های واگذار شده پس از توقف علاوه بر این که باید به یکدیگر متصل و ترمزدستی های آن ها مطابق مقررات بسته شده باشد ، به وسیله کفش خط نیز محفوظ شوند و با گذاردن علامت ایست خط مذکور مسدود گردد.

تبصره: در صورتی که امکان اتصال واگن ها به یکدیگر وجود نداشته باشد بایستی هر گروه از واگن های مستقر شده در خط با بستن ترمزدستی و قراردادن یک کفش خط برای آن ها مهار شوند.

ماده ۱۲: آرایش ، تشکیل و تنظیم قطارهای حامل کالاهای خطرناک بر اساس جدول فاصله و آرایش (پیوست شماره ۱) و همچنین ستون ۱۶ جداول شناسایی و عملیات (پیوست شماره ۲) میباشد. علاوه بر آن بین هر دو نوع کالای خطرناک متفاوت بایستی یک یا چند واگن حامل کالاهای معمولی قرار گیرد.

ماده ۱۳: جوشکاری واگن های حامل کالاهای خطرناک ممنوع است.

ماده ۱۴: در طرفین واگن های حامل کالاهای خطرناک بایستی علائم خطر و برچسب های مربوطه طبق ماده ۴ این مقررات نصب گردد.

ماده ۱۵: هنگام بارگیری ، تخلیه ، مانور واگن های حامل کالاهای خطرناک استعمال دخانیات ، افروختن چراغ یا آتش در نزدیک واگن یا محوطه ای که کالاهای خطرناک در آنجا قرار گرفته اکیدا ممنوع است.

ماده ۱۶: قبل از واگذاری واگن جهت بارگیری کالاهای خطرناک باید واگن ها کاملاً بازدید و از هر نظر سالم و بدون عیب باشند.

ماده ۱۷: در واگن های حامل کالاهای خطرناک که کف آن ها چوبی است بایستی از کفش ترمز کامپوزیت استفاده گردد . در غیر این صورت استفاده از ترمزهای این گونه واگن ها ممنوع بوده و بیش از ۱۲ محور متوالی واگن بدون ترمز نبایستی در یک قسمت از قطار قرار بگیرد.

ماده ۱۸: حمل واگن های حامل کالاهای خطرناک سریع الاشتعال (کلاس ۳) با واگن حامل پنبه در یک قطار ممنوع است.

ماده ۱۹: مسئول یا متصدی ترافیک ایستگاه موظف است قبل از انجام عملیات مانور با واگن های حامل کالاهای خطرناک ، سر مانورچی را در جریان امر قرارداد و ایشان نیز لکوموتیوران را مطلع نماید.



ماده ۲۰: مسئول وقت ایستگاه موظف است قبل از عملیات مانور واگن های حامل کالاهای خطرناک ، در صورت داشتن فرد همراهی کننده ، نامبرده رانیز در جریان امر قرار دهد.

ماده ۲۱: حمل واگن های حامل کالاهای خطرناک با قطارهای مسافری یا مختلط ممنوع است.

ماده ۲۲: در صورت وجود واگن حامل کالاهای خطرناک رئیس قطار بایستی قبل از حرکت قطار از ایستگاه ضمن کنترل علائم خطرو برچسب های الصاق شده بر روی واگن ها ، مراتب خطرناک بودن محموله رابه اطلاع لکوموتیوران برساند و در صورتی که هریک از واگن های حامل کالاهای خطرناک فاقد علائم و برچسب باشد ، رئیس قطار موظف است پس از مخابره تلفنگرام تا اولین ایستگاه تشکیلاتی ادامه سیر دهد. حرکت این قبیل واگن ها از ایستگاه تشکیلاتی بدون رفع نواقص مذکور ممنوع است.

ماده ۲۳: در صورت بروز حادثه برای قطارهای حامل واگن های محتوی کالاهای خطرناک در خطوط برقی ، قبل از هر اقدامی بایستی برق شبکه بالاسری قطع گردد.

ماده ۲۴: اگر در نزدیکی انبار کالاهای خطرناک یا واگن های حامل این نوع کالاها ، آتش سوزی یا سانحه ای روی دهد بایستی اقدامات ایمنی رامطابق بادستورات کارت احتیاطی کالاهای خطرناک انجام داد.

تبصره: کارت احتیاطی کالاهای خطرناک بایستی در اختیار ایستگاه های تشکیلاتی ، کنترل نواحی و واحدهای ذیربط قرار گیرد.

ماده ۲۵: متوقف نمودن وانفصال واگن های حامل کالاهای خطرناک در ایستگاه های غیر تشکیلاتی در طول مسیر ممنوع است.

در صورت بروز سانحه یا مسدودی یا هر عامل دیگر که توقف واگن هارا تحمیل نماید ، بایستی به محض رفع مشکل ، واگن با اولین لکوموتیو اعزام شود. توقف واگن ها بایستی در خطوط دوراز ساختمان ها و ابنیه و با بستن ترمزهای دستی براساس مقررات و گذاردن کفش خط و نصب تابلوی ایست انجام شود.

تبصره: توقف در ایستگاه های تشکیلاتی با رعایت مقررات فوق بلامانع است.

ماده ۲۶: هرگاه لکوموتیو حامل کالاهای خطرناک به علتی قادر به حمل قطار نباشد و یا قطار نیاز به امداد داشته باشد کنترل اداره کل مربوطه بایستی ضمن اعلام به کنترل مرکزی با اولویت اول نسبت به تمامی قطارهای باری نسبت به امداد اقدام و برای قطارهای دیگر نیز پیش بینی لازم را بنماید.



ب - شرایط ویژه حمل و نقل

کلاسهای ۷ او

با توجه به ویژگی های کالاهای خطرناک کلاس های ۷ او و همچنین کالاهای ذکر شده در ضمیمه (۱) و (۲)، حمل و نقل این قبیل کالاها نیاز به مراقبت های بیشتری علاوه بر مقررات عمومی دارد. مقررات حمل کالاهای خطرناک ویژه بشرح ذیل می باشد:

ماده ۲۷: برای حمل کالاهای خطرناک ویژه (کلاسهای ۷ او) باید حداقل ۲۴ ساعت قبل بوسیله فرستنده تقاضای واگن به عمل آید و چنانچه مواد مزبور کمتر از ظرفیت یک واگن باشد باید کرایه ظرفیت کامل واگن در بست با رعایت مصوبات هیئت مدیره پرداخت شود.

ماده ۲۸: توقف لکوموتیو در مجاورت محل بارگیری، تخلیه و انبار کالاهای خطرناک ویژه اکیدا ممنوع است و چنانچه عبور لکوموتیو از نزدیکی آن لزوم پیدا کند باید از تخلیه و بارگیری مطلقا خودداری شود و حتی المقدور روی محمولات را با برزنت پوشانیده و درب واگن یا انبار بسته شده باشد.

ماده ۲۹: مسئول وقت ایستگاه موظف است مراتب خطرناک و ویژه بودن محموله واگن های ترانزیت یا وارداتی و صادراتی که نیاز به تعویض بوژی دارند را قبل از واگذاری جهت تعویض بوژی با ارسال تلفن گرام به اطلاع مسئول تعویض بوژی برساند.

ماده ۳۰: قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه بایستی مطابق با مندرجات کارت احتیاطی تجهیزات لازم ایمنی به همراه داشته باشند در غیر این صورت حمل آن ها ممنوع می باشد.

ماده ۳۱: دپوی کالاهای خطرناک ویژه در ایستگاه های راه آهن به جز محل های اختصاصی از قبل تعیین شده ممنوع است و بایستی به محض واگذاری واگن نسبت به بارگیری، تخلیه یا حمل واگن ها اقدام گردد.

ماده ۳۲: قبل از ورود و واگذاری واگن های حامل کالاهای خطرناک ویژه مسئول وقت ایستگاه باید با ارسال تلفن گرام مراتب را جهت اقدام مقتضی به اطلاع پلیس ناحیه برساند.

ماده ۳۳: بارگیری و تخلیه کالاهای خطرناک ویژه باید در روشنایی و یا در روز انجام گیرد و در مناطق گرم باید صبح زود یا مقارن غروب و در سایر مواقع حتی الامکان در سایه صورت گیرد.

ماده ۳۴: تخلیه و بارگیری کالاهای خطرناک ویژه نباید در سکو و یا در انبار کالای ایستگاه انجام شود بلکه باید در دورترین خط و دور از ابنیه و اماکن راه آهن انجام پذیرد.



ماده ۳۵: واگن های حامل کالاهای خطرناک ویژه باید حداقل دو واگن از واگن های حامل ریل، تیر آهن ، لوله و امثال آن فاصله داشته باشد.

ماده ۳۶: باقطارهای مخصوص حمل کالاهای ویژه باید مامور فنی و مامور آتش نشانی و مامور پاسور اعزام گردد.

ماده ۳۷: عملیات مانور و تفکیک واگن های حامل کالاهای خطرناک ویژه بایستی با احتیاط کامل و حداکثر سرعت مانور ۱۵ کیلومتر در ساعت انجام شود.

ماده ۳۸: حمل واگن های حامل کالاهای خطرناک ویژه با کالاهای خطرناک سایر کلاس ها ممنوع می باشد.

ماده ۳۹: قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه در اعزام نسبت به سایر قطارهای باری در اولویت اول می باشند.

ماده ۴۰: واگن های حامل کالاهای خطرناک ویژه به طور مستقیم سیر می کنند. در صورت لزوم توقف ، با توجه به ماده ۲۵ باید محاسبه ترمزدستی به صورت دوبرابر کالاهای عادی محاسبه و منظور شود.

تبصره : قطار مستقیم قطاری است که آرایش آن از مبدا تا مقصد تغییر نمی کند.

ماده ۴۱: مانور قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه در ایستگاه های بین راهی به جز موارد تعمیراتی و یا خرابی لکوموتیو و یا واگن ممنوع بوده و در صورت تعمیر شدن آن ها بایستی مراتب راطی تلفن گرام به اطلاع کنترل اداره کل مربوطه رسانده و کنترل اداره کل مربوطه پس از کسب تکلیف از معاونت فنی اداره کل مربوطه دستورات لازم را صادر نماید.

تبصره : تعمیر واگن های حامل کالاهای خطرناک ویژه با مراقبت و اولویت موکد انجام می شود و بایستی پس از تعمیر با اولین قطار ممکن با توجه به این مقررات اعزام شوند.

ماده ۴۲: کنترل مبدا حرکت قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه موظف است مراتب را طی تلفن گرام به کلیه ایستگاه های واقع در مسیر حوزه استحفاظی و کنترل هم جوار و کنترل مرکزی اعلام نماید و کنترل های مسیر حرکت نیز می بایست منطبق با ماده ۴۰ عمل نماید.

تبصره : تشکیل و حرکت قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه با نظارت و تایید قبلی کنترل مرکزی خواهد بود.

ماده ۴۳: تقسیم قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه در بلاک ممنوع می باشد و در موارد اجتناب ناپذیر با اطمینان از وجود شرایط کامل ایمنی و پس از موافقت معاون فنی اداره کل مربوطه بلامانع است.

ماده ۴۴: قطارهای حامل کالاهای خطرناک ویژه بایستی در نمودار گراف با شماره و رنگ خاص مشخص گردد.



ماده ۴۵ : حمل کالاهای خطرناک ویژه در قطارهای متراژی و بارهای خارج از گاباری ممنوع می باشد.

کلیات عمومی قابل اعمال در حمل و نقل از طریق تانکرهای مخزن دار

الف- هریک از پراکسیدهای آلی باید تست شده و گزارشی از آن به مراجع ذی صلاح کشور مبدا ارسال تا مورد موافقت قرار گیرد و پیرو آن یادداشتی حاوی اطلاعات حمل و نقلی و گزارش نتایج تست ها به کشور مقصد ارسال گردد. این تست ها باید حاوی موارد ضروری ذیل باشند:

— اثبات سازگاری کلیه مواد در تماس با ماده مورد نظر در جریان حمل و نقل

— ارائه اطلاعات برای طراحی تجهیزات ایمنی کنترل فشار و اضطراری با توجه به ویژگی های طراحی تانکرهای قابل حمل.

هر گونه موارد ضروری برای حمل و نقل ایمن ماده مورد نظر باید در گزارش مربوطه صریحا قید گردد.

ب- تانکرهای قابل حمل باید بادستگاه های کنترل فشار و ایمنی متناسب باشند . (در این رابطه می توان از دستگاه های کنترل خلاء نیز استفاده نمود) دستگاه های کنترل فشار باید در دماهای معین شده بر طبق خصوصیات پراکسیدهای آلی و ویژگی های تانکر قابل حمل عمل نمایند.

استفاده از عناصر فیوزدار در جداره مخازن مجاز نمی باشد .

ج- دستگاه های کنترل فشار باید حاوی سوپاپ های فتری باشد که برای جلوگیری از مسدود شدن داخل تانکر قابل حمل توسط مواد تجزیه شده و بخارهای آزاد شده در دمای ۵۰ درجه سانتی گراد نصب گردیده اند . ظرفیت و فشار آغازین تخلیه سوپاپ های کنترل (اطمینان) باید بر اساس تست های مشخص شده در بند (الف) استوار گردد. گرچه فشار آغازین در هیچ مرحله ای نباید به گونه ای باشد که هنگام واژگونی تانکر مایع از سوپاپ ها خارج گردد.

د- دستگاه های کنترل اضطراری می تواند از انواع فتری یا شکننده باشد که برای تخلیه مواد تجزیه شده و بخارهای آزاد شده در جریان یک دوره بیشتر از یک ساعت شعله وری که از طریق فرمول زیر محاسبه می شود ، طراحی شده اند:

$$q=70961 FA^{0.82}$$

که در این فرمول:

F (-) : عامل عایق ، برای ظروف عایق نشده $F=1$ مترمربع):

F برای ظروف عایق شده از فرمول زیر محاسبه می شود:

$$F = U(923 - T_{po})$$

47032

در این فرمول :

K = هدایت گرمایی لایه عایق

L = ضخامت لایه عایق

U = ضریب انتقال گرمایی عایق

T_{po} = دمای پراکسید در شرایط کنترلی

فشار آغازین تخلیه دستگاه های کنترل اضطراری باید بالاتر از میزان مشخص شده در بند (ج) باشد و باید براساس نتایج تست های مورد اشاره در قسمت (الف) استوار باشد. ابعاد دستگاه های کنترل اضطراری باید به گونه ای باشد که فشار ماگزیم داخل تانکر از فشار تست تانکر تجاوز ننماید.

- درجه پرکردن نباید از ۹۰ درصد در دمای ۱۵ درجه سانتی گراد تجاوز نماید.

و تانکرهای نظافت نشده و حاوی گاز باید از ویژگی های یکسانی مانند تانکرهای پر شده از گاز مایع غیر یخچالی برخوردار باشند.

ز- قسمت های سیلندری سر و سوراخ های جداره کمتر از ۱/۸۰ متر قطر نباید کمتر از ۵ میلی متر بر مبنای فولاد مرجع یا معادل فلزی ضخامت داشته باشد. جداره های بیشتر از ۱/۸۰ متر قطر نباید کمتر از ۶ میلی متر بر مبنای فولاد مرجع یا معادل فلزی به کار رفته ضخامت داشته باشد. به استثنای مواد پودر شده یا مواد جامد دانه ای مربوط به گروه II و III که در آن ها حداقل ضخامت لازم می تواند تا ۵ میلی متر ضخامت بر مبنای فولاد مرجع یا معادل فلزی بکار رفته کاهش یابند.



ح- مجراهای خروجی تحتانی تانکرهای مولتی مودال حامل مواد جامد قابل کریستالی شدن یا مواد فوق العاده چسبناک (غلیظ) باید با بیشتر از دودستگاه سوپاپ قطع کننده سری و مستقل مجهز گردند.

طراحی این دستگاه باید مورد قبول مراجع ذی صلاح یا اشخاص ذی صلاح بوده و مجهز به موارد زیر باشد:

- یک سوپاپ قطع کننده خارجی که بطور موجهی نزدیک جداره نصب شده باشد

- یک نگه دارنده مایع در انتهای لوله تخلیه که می تواند یک گیره قفل شده یا یک کلاهیک پیچ باشد.

ط - هر کدام از مجراهای تحتانی تخلیه به استثنای موارد بند (ح) باید به سه دستگاه سوپاپ قطع کننده سری و مستقل تجهیز گردند. طراحی این دستگاه باید مورد قبول مراجع ذی صلاح یا گروه صلاحیت دار بوده و مجهز به موارد زیر باشند:

- یک سوپاپ قطع کننده داخلی خودکار که یک سوپاپ قطع کننده درون جداره یا یک فلنج (گیره) جوش شده یا همراهش است به گونه ای که:

— دستگاههای کنترل عملیات سوپاپ به گونه ای طراحی گردیده اند که از هر گونه باز شدن ناخواسته در جریان تماس یا اعمال سهوی جلوگیری نمایند.

— سوپاپ از بالا یا پایین می تواند قابل استفاده باشد.

— در صورت امکان تنظیم سوپاپ (باز یا بسته) باید به گونه ای باشد که از زمین قابل تغییر باشد.

— با استثنای تانکرهای با ظرفیت کمتر از ۱۰۰۰ لیتر، می توان سوپاپ را از یک محل قابل دسترسی که از خود سوپاپ دور است بست.

— در صورت خسارت به دستگاه خارجی، سوپاپ باید به کار موثر خویش ادامه دهد و عملیات را کنترل نماید.

- یک سوپاپ قطع کننده خارجی که به صورت موجهی نزدیک جداره نصب شده باشد.

- یک نگه دارنده مایع در انتهای لوله تخلیه که می تواند یک گیره قفل شده یا یک کلاهیک پیچ باشد.

ی- وقتی دستور العمل تانکرهای مولتی مودال طبق ستون ۱۱ جداول ضمیمه الزاماتی برای بعضی مواد خاص ذکر کرده باشد در این تانکرها باید یک دستگاه کنترل فشار مورد موافقت مراجع ذی صلاح وجود داشته باشد. دستگاه کنترل فشار فنی باید حاوی یک دیسک خشک باشد مگر این که یک تانکر مولتی مودال در سرویس بایک دستگاه کنترل مورد قبول ساخته شده و از مواد سازگار با بار مجهز گردیده باشد.



زمانی که یک دیسک خشک در سری با دستگاه کنترل فشار لازم گنجانده شده باشد فضای بین دیسک خشک و دستگاه کنترل فشار باید یک دریچه فشاریانیانماگر ردياب شکستگی دیسک ، نگه دارنده پین، یا نشت منجر به خرابی دستگاه کنترل فشار مجهز گردد . دیسک خشک در فشار نرمال ۱۰ درصد بالاتر از فشار آغازین تخلیه دستگاه کنترل شکسته شود.

ک - تانکرهای مولتی مودال مخصوص حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی که در دستورالعمل T50 تانکر مودال باید حاوی دستگاه کنترل فشار مورد قبول مراجع ذی صلاح باشد . چنین دستگاهی باید شامل یک دیسک خشک ماقبل دستگاه فنی باشد مگر این که تانکر مورد نظر در سرویس با یک دستگاه مورد قبول و ساخته شده ۸ از مواد سازگار با بار مجهز گردیده باشد . فضای بین دیسک خشک و دستگاه باید به یک دریچه فشار یا یک نمایانگر ردياب تجهیز شده باشد . این کار سبب می گردد تا رديابی شکستگی دیسک نگه دارنده یا نشتی که ممکن است باعث خرابی دستگاه کنترل فشار شود میسر گردد . دیسک خشک در فشار ۱۰ درصد بالاتر از فشار آغازین تخلیه دستگاه کنترل شکسته شود.

ف - تانکرهای مولتی مودال خالی پاک سازی نشده و حاوی گاز (کاملاً تخلیه نشده) باید با الزامات مشابه تانکرهای مولتی مودال پر شده از گاز مایع غیر یخچالی قبلی مشابهت داشته باشند.

ن- بارگیری

- قبل از پر کردن مخازن حمل کننده باید مطمئن شود که تانکر از نظر موارد ذیل تایید شده باشد:
- حمل و نقل گاز مایع غیر یخچالی در آن ها تایید شده باشد و این که مخزن مولتی مودال از گازهای غیر یخچالی بارگیری نشده است که در تماس با مواد جداره . لایه ها، و ابزار سرویس احتمالاً باعث بروز واکنش های خطرناکی شوند که نتیجه آن تشکیل محصولات خطرناک یا تضعیف کننده های آن مواد باشد.
- حداکثر جرم گاز مایع غیر یخچالی در لیتر ظرفیت جداره (کیلوگرم بر لیتر) نباید از چگالی گاز مایع غیر یخچالی در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد در ۰/۹۵ تجاوز کند . علاوه بر این جداره نباید در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد از مایع پر شده باشد.
- تانکرهای مولتی مودال نباید بیشتر از حداکثر جرم خالص مجازشان و حداکثر جرم بار مجاز مشخص شده برای هر گاز در حمل و نقل بارگیری گردند.

موارد لازم برای طراحی ، ساخت ، بازرسی ، و آزمایش مخازن مولتی مودال در حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی:

م- تعاریف:



— تانکرمولتی مودال : تانکری است که از ظرفیت بیشتر از ۴۵۰ لیتر برای حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی کلاس ۲ برخوردار باشد. تانکرمولتی مودال شامل یک جداره می باشد که با اسباب و وسایل سرویس و وسایل ساختاری برای حمل و نقل گاز مجهز گردیده است. تانکرمولتی مودال باید از این توانایی برخوردار باشد که بدون برداشتن ابزار ساختاری، تخلیه و بارگیری شود. این تانکر باید دارای اجزای تثبیت کننده خارجی در جداره باشد و زمانی که بارگیری شد قابل حرکت دادن (بلند شدن) باشد. این تانکر باید به گونه ای طراحی گردد تا داخل وسیله حمل و نقلی قابل بارگیری بوده و باید با کفشک ها، پایه ها، یا وسایل یدکی برای تسهیل کار مجهز شده باشد. تانکرهای جاده ای، واگن های تانکری ریلی، تانکرهای غیر فلزی، کانتینرهای فله بر (I B C)، سیلندرهای گاز و مخزن های بزرگ مشمول تعریف تانکرهای مولتی مودال نمی گردند.

— جداره : به قسمتی از تانکر اطلاق می گردد که گاز مایع غیر یخچالی را در خود حبس می کند و شامل دریچه های باز بسته کردن می باشد، اما مشمول تجهیزات خدماتی یا تجهیزات ساختاری نمی گردد.

— وسایل سرویس (تجهیزات خدماتی): به وسایلی اطلاق می گردد که برای بارگیری (پر کردن)، تخلیه، تهویه، ایمنی و عایق بندی بکار می روند.

— وسایل یا تجهیزات ساختاری: به اجزای تقویت کننده، نگهدارنده، حفاظتی و تثبیت کننده که در دیواره خارجی جداره وجود دارد، اطلاق می گردد.

— حداکثر فشار کار مجاز (M A W P): به فشاری اطلاق می گردد که میزان آن از حداکثر فشار اندازه گیری شده ذیل در قسمت فوقانی پوسته مخزن در هنگام بهره برداری کمتر نبوده ولی در هیچ موردی نباید کمتر از ۷ بار (واحد اندازه گیری فشار گاز) باشد:

- حداکثر فشار موثر گیج (دریچه) مجاز در جداره در هنگام بارگیری یا تخلیه

- حداکثر فشار موثر گیج (دریچه) که جداره برای آن طراحی شده که برای گاز مایع غیر یخچالی عنوان شده در دستورالعمل مخازن مولتی مودال T 50 برای آن گاز ارائه شده است. برای گازهای مایع غیر یخچالی دیگر که کمتر از موارد زیر نیستند:

- فشار بخار مطلق (بر حسب بار) گاز مایع غیر یخچالی در دمای مرجع طراحی منهای ۱ بار

- فشار جزئی (بر حسب بار) هوا یا گازهای دیگر در فضای خالی تعیین شده توسط دمای مرجع طراحی و انبساط حالت مایع بخار افزایش میانگین دمای حجم $T_r - T_f$



(T f): دمای بارگیری، معمولاً ۱۵ درجه سانتی گراد) (T r): حداکثر دمای میانگین حجم، معمولاً ۵۰ درجه سانتی گراد)

— فشار طراحی: عبارتست از فشار مورد استفاده در محاسبات مورد نیاز طبق مقررات لوله فشار. این فشار نباید کمتر از بالاترین فشارهای ذیل باشد:

- حداکثر میزان فشار موثر مجاز در جداره در زمان بارگیری یا تخلیه یا

- مجموع:

۱- حداکثر فشار مؤثر که جداره برای آن فشار طراحی گردیده است به صورتی که در قسمت قبلی تعریف MAWP (حداکثر فشار کار مجاز) آمده است.

۲- فشار هد که بر اساس نیروهای دینامیکی مشخص شده تعیین شده است، اما کمتر از ۳۵ درصد بار (واحد فشار گاز) نباشد.

— فشار آزمایشی: به معنای حداکثر فشار مؤثر در بالای جداره هنگام تست فشار می‌باشد.

— آزمایش ضد نشت: به آزمایشی اطلاق می‌شود که در آن میزان فشار داخلی گاز جداره و تجهیزات خدماتی آن کمتر از ۲۵ درصد MAWP (حداکثر فشار کار مجاز) نباشد.

— حداکثر جرم ناخالص مجاز: (MPGM) عبارت است از مجموع جرم وزن تانکر مولتی مودال و سنگین ترین بار مجاز برای حمل و نقل

— فولاد مرجع: به فولادی اطلاق می‌گردد که دارای مقاومت کششی ۳۷۰ نیوتن بر میلی متر مربع و انبساط طولی ضریب انکسار آن ۲۷ درصد باشد.

— فولاد نرم: به فولادی اطلاق می‌شود که حداقل قدرت کششی تضمین شده آن ۳۷۰ تا ۴۴۰ نیوتن بر میلی متر مربع باشد.

— میزان درجه حرارت طراحی مبنا: برای جداره که گازهای مایع غیر یخچالی تحت شرایط محیطی در آن حمل می‌شوند ۴۰ - تا ۵۰ درجه سانتی گراد خواهد بود. درجه حرارت های طراحی بیشتری نیز برای مخازن مولتی مودال با توجه به شرایط آب و هوایی سخت می‌بایست در نظر گرفته شود.



دمای مرجع طراحی : به دمایی اطلاق می گردد که در آن فشار بخار اجزاء برای محاسبه MAWP (حداکثر فشار کار مجاز) تعیین می گرد به منظور حصول اطمینان از این که گاز همیشه در حالت مایع قرار خواهد داشت ، درجه حرارت طراحی مبنا باید کمتر از درجه حرارت حاد گاز غیر یخچالی مورد حمل باشد .

این مقدار برای هر تانکر مولتی مودال عبارتست از :

الف) جداره با قطر ۱/۵ متر یا کمتر : ۶۵ درجه سانتی گراد

ب) جداره با قطر بیشتر از ۱/۵ متر : ۶۰ درجه سانتی گراد

۱- بدون عایق بندی یا سایه بان : ۶۰ درجه سانتی گراد

۲- با محافظ نور خورشید (سایه بان) : ۵۵ درجه سانتی گراد

۳- با عایق بندی : ۵۰ درجه سانتی گراد

چگالی بارگیری : عبارت است از میانگین حجم گاز مایع غیر یخچالی در هر لیتر ظرفیت جداره (کیلوگرم بر لیتر)

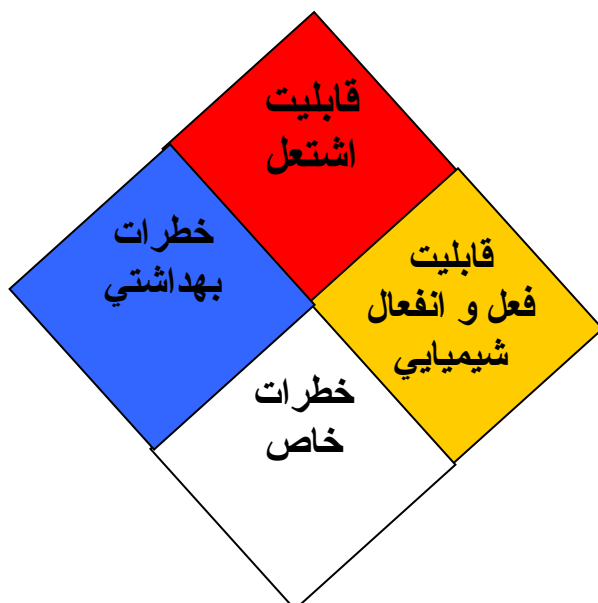
چگالی بارگیری در دستورالعمل T50 تانکرهای مولتی مودال آمده است .

ل - تانکرهای مولتی مودال مخصوص حمل و نقل گازهای مایع غیر یخچالی که در دستورالعمل T50 تانکر مودال باید حاوی دستگاه کنترل فشار مورد قبول مراجع ذی صلاح باشد ، چنین دستگاهی باید شامل یک دیسک خشک ماقبل دستگاه فتری باشد ، مگر این که تانکر مولتی مودال در سرویس با یک دستگاه مورد قبول ساخته شده از مواد سازگار با بار مجهز گردیده باشد .

فضای بین دیسک خشک و دستگاه باید به یک دریچه فشار یا یک نمایانگر ردیاب تجهیز شده باشد این کار سبب می گردد تا ردیابی شکستگی دیسک ، نگه دارنده یا نشستی ای که ممکن است باعث خرابی دستگاه کنترل فشار شود میسر گردد ، دیسک خشک در فشار ۱۰ درصد بالاتر از فشار آغازین تخلیه دستگاه کنترل شکسته میشود .

فصل پنجم

لوزی خطرات مواد شیمیایی



خطرات بهداشتی	قابلیت اشتعال	خطر فعل و انفعال شیمیایی	خطرات خاص
4. مرگ آور	4. نقطه شعله زنی زیر $22/7^{\circ}\text{C}$	4. ممکن است منفجر شود	(اسید) ACID
3. بسیار خطرناک	3. بین $22/7^{\circ}\text{C}$ - $37/7^{\circ}\text{C}$	3. در برابر شوک مکانیکی و حرارت ممکن است منفجر شود	(مواد آلی) ALK
2. مخاطره آمیز	2. بین $93/3^{\circ}\text{C}$ - $37/7^{\circ}\text{C}$	2. قابل تغییر شیمیایی	(خورنده) COR
1. کمی خطرناک	1. بالاتر از $93/3^{\circ}\text{C}$	1. هنگام دریافت حرارت غیر مقاوم	(اکسید کننده) OXY
0. مواد نرمال	0. غیر قابل اشتعال	0. مقاوم در برابر حرارت	رادیو اکتیو
			استفاده از آب ممنوع

این لوزی از نظر استاندارد دارای چهار خانه می باشد . خانه بالایی مربوط به قابلیت اشتعال مواد بوده که قرمز رنگ می باشد . خانه سمت راست مربوط به فعل و انفعال شیمیایی و زرد رنگ می باشد . خانه سمت چپ مربوط به خطرات بهداشتی و دارای رنگ آبی می باشد . خانه پایینی خطرات خاص را نشان داده و بی رنگ می باشد . هر سه خانه بالایی سمت راست و چپ ، به پنج درجه تقسیم می شوند (از 0 تا 4) به طوری که درجه 0 نشان دهنده بی خطر بودن و درجه 4 نشانه بسیار خطرناک می باشد .

شرح خانه قابلیت اشتعال

چگونگی و میزان شعله وری اجسام را توضیح می دهد.

درجه 4



گازهای شدیداً قابل اشتعال یا مایعات بسیار فرار قابل اشتعال و موادی که گرد و غبار آن در هوا تولید مخلوط انفجاری می کند . جهت اطفاء باید جریان گاز را قطع و از آب به صورت اسپری جهت خنک کردن مخزن استفاده نمود .

در محل هایی که گرد و غبار دارد ، از آب با احتیاط استفاده شود

مانند : اسید پیکریک $C_6H_2(NO_2)_3OH$ هیدروژن سولفید H_2S

استیلن C_2H_2 پروپان C_3H_8

درجه 3

مایعاتی که تقریباً در حرارت نرمال مشتعل می شوند که به علت پایین بودن نقطه اشتعال آب روی آن ها بی اثر است . هم چنین جامداتی که گرد و غبار دارد . از آب با احتیاط استفاده شود .

مثل : فسفر سفید P الکل اتیلیک C_2H_5OH

درجه 2

مایعاتی که جهت مشتعل شدن باید مقداری حرارت دیده یا جامداتی که تولید بخارات قابل اشتعال می نمایند .

مانند : اسید استیک CH_3COOH نفتالین $C_{10}H_8$

درجه 1

موادی که قبل از اشتعال باید حرارت کافی ببینند . اگر آب به صورت جت استفاده گردد به علت نفوذ به زیر مایع و تبدیل آن به بخار ، سبب سرریز شدن و گسترش حریق می شود ولی اگر از آب به صورت اسپری استفاده گردد و به آرامی بر روی مایع ریخته شود ، تولید کف در سطح مایع کرده و حریق را اطفاء می نماید .

مانند : گلیسرین $C_3H_5(OH)_3$ سولفور S

درجه 0

موادی که مشتعل نمی شوند

مانند اسید نیتریک HNO_3 پراکسید سدیم Na_2O_2

قابلیت فعل و انفعال شیمیایی

چگونگی پایداری و ترکیب با آب را نشان می دهد .

درجه 4



موادی که در حرارت و فشار معمولی قادر به تجزیه یا واکنش انفجاری بوده و نسبت به شوک مکانیکی و حرارتی حساس می باشند و در زمان حریق باید اطراف محل را تخلیه نمود
مانند : اسید پیکریک $C_6H_2(NO_2)_3OH$ و T.N.T

درجه 3

موادی که جهت تجربه نیاز به چاشنی و حرارت کافی دارند و در حرارت و فشار بالا نسبت به شوک حرارتی و مکانیکی حساس بوده و با آب بدون حرارت واکنش انفجاری دارند .

مانند : نترات سلولز $C_6H_7O(NO_2)_3$ فلئور F

درجه 2

موادی که در حالت عادی ناپایدار بوده و تغییرات شیمیایی یافته ولی منفجر نمی شوند و با آب به شدت واکنش نموده و مخلوط انفجاری تولید می کنند .

مانند : فلزات قابل اشتعال و فسفر سفید P

درجه 1

موادی که در حالت عادی پایدار بوده ولی در حرارت و فشار بالا ممکن است ناپایدار باشند و با آب واکنش خفیفی دارند .

مانند : فسفر قرمز P روی Zn اسید نیتریک HNO_3

درجه 0

موادی که در حالت عادی حتی در شعله پایدار بوده و با آب واکنش ندارند بنابراین از آب به راحتی می توان استفاده نمود .

مانند : چوب ، گلیسرین $C_3H_5(OH)_3$

خطرات بهداشتی

میزان خطرات و مضرات مواد شیمیایی بر روی سلامتی انسان را نشان می دهد

درجه 4



موادی که مقدار کمی از بخارات آن می توان سبب مرگ شود و باید در زمان حادثه از لباس کاملاً حفاظتی استفاده نمود .

مانند : سیانید هیدروژن HCN برلیوم Br

درجه 3

مواد فوق العاده خطرناک که باید از لباس کاملاً ایمن استفاده نمود .

مانند : هیدروژن سولفید H₂S فسفر سفید P

درجه 2

موادی که برای سلامتی خطرناک بوده ولی با دستگاه تنفسی معمولی می توان وارد محیط شد .

مانند : نفتالین C₁₀H₈ اکسید اتیلن C₂H₄O

درجه 1

موادی که خطر کمی برای سلامتی دارند . مانند کلسیم Ca کاربید کلسیم CaCO

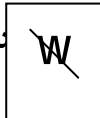
درجه 0

موادی که در شرایط حریق نیز برای انسان مضر نمی باشند

مانند : فسفر قرمز P پرمنگنات پتاسیم KMnO₄

خطرات خاص

خطرات خاص شامل :

خطر واکنش با  : پراکسید سدیم

P مواد پلی مر مانند : P.V.C



مواد رادیو اکتیو مانند : اورانیوم

اکسیداسیون و مواد اکسید کننده



اکسیداسیون به معنی ترکیب مواد با اکسیژن می باشد. ولی در سطح کلی
موادی که توانایی جذب الکترون دارند را مواد اکسید کننده می گویند. اکسید کننده
با اکسید کردن یک ماده الکترون گرفته و احیاء می شود.
واکنش های مواد اکسید کننده با مواد اکسید شونده (موادی که الکترون از دست
می دهند.) عموماً اشتعال زا و حتی انفجاری هستند.

اکسیداسیون یک واکنش شیمیایی حرارت زا بوده که بسته به نوع ترکیب می تواند واکنش کند (واکنش آهن با
اکسیژن، زنگ زدن) یا واکنش تند (ترکیب پراکسید با روغن) باشد. ترکیبات اکسید کننده دارای یک واکنش
تجزیه ای می باشند که به هنگام تجزیه از خود اکسیژن آزاد کرده و می تواند در واکنش سوختن تأثیر زیادی داشته
باشد.

به واکنشی سوختن می گویند که طی آن یک ماده با سرعت با اکسیژن ترکیب شده و انرژی به صورت نور و گرما
آزاد می کند بعضی از واکنش های اکسیداسیون تولید حرارت زیاد می کنند به طوری که احتراق خود به
خود به وجود می آورند. به عنوان نمونه می توان به واکنش یک پارچه ی آغشته به روغن در یک ظرف در بسته
اشاره نمود: روغن موجود بر روی پارچه، یک ماده ی اکسید شونده است. هنگامی که در یک فضای بسته مثل سطل
آشغال قرار می گیرد در ترکیب با اکسیژن هوا، واکنش گرمازا تولید کرده که در اثر آن، گرما در فضای بسته به
قدری بالا می رود که اشتعال خود به خود ایجاد می کند.

در زمان حریق باید به مواد اکسید کننده قوی توجه داشت زیرا اولاً امکان انفجار وجود دارد ثانیاً در صورت قرار
گرفتن در محیط موجب گسترش آتش سوزی می شوند. اکسید کننده ها می توانند جایگزین اکسیژن هوا شده و همانند
اکسیژن در واکنش سوختن مؤثر باشند.

برخی از مواد اکسید کننده قوی موجود در صنعت به شرح ذیل می باشند:

۱- تمامی عناصر گروه هفتم شامل



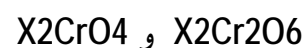
۲- عناصر گروه پنج از همه مهم تر و گروه ششم از همه مهم تر

۳- انواع نیترات ها با فرمول عمومی X NO_3

۴- انواع پرمنگنات ها با فرمول عمومی X MnO_4

- انواع کلرات ها با فرمول عمومی X ClO_3

۶- انواع کرومات ها یا دی کرومات ها



۷ - انواع پراکسیدها با فرمول عمومی X2O2

۸ - انواع فسفات ها با فرمول عمومی X PO3

۹ - انواع سولفات ها با فرمول عمومی X SO4

نکته : تمامی روغن ها یا چربی ها مثل روغن خوراکی و صنعتی ، گلیسرین ، وازلین ، پارافین و با اکسید کننده ها ترکیب انفجاری دارند مثل ترکیب اکسیژن با روغن

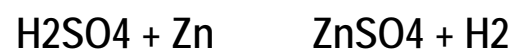
فلزات قابل اشتعال

این فلزات شامل عناصر گروه گروه یک ، دو و سه جدول تناوبی می باشد. عناصر گروه اول و دوم به سهولت با هوا ترکیب شده ، با آب واکنش شدید داشته و بخارات آن روی سیستم تنفسی تأثیر منفی دارد . هم چنین گرد و غبار عناصر گروه سوم در هوا تشکیل مخلوط انفجاری می دهد . جهت اطفاء برای هر سه گروه از آب نباید استفاده کرد بلکه از پودر یا ماسه صد در صد خشک و یا از گرافیت باید استفاده شود .

اسیدها و بازها

اسیدها و بازها ، موادی هستند که در صنعت کاربرد فراوان دارند که عموماً دارای خواص ذیل می باشند :

۱ - اسیدها موادی هستند که دارای هیدروژن بوده و ممکن است هیدروژن آن با یک فلز جایگزین شده و ایجاد اشتعال و انفجار نمایند .



۲ - اسیدها در ترکیب با کربنات ها ، دی اکسید کربن آزاد می نمایند که این ترکیب می تواند موجب خنثی شدن اسید گردد .



۳ - اسیدها با بازها خنثی شده و آب و نمک تولید می نمایند





- ۴ - اسیدها غالباً خورنده بوده و روی چشم و پوست اثرات منفی دارد و مثل اسید سولفوریک و اسید کلریدریک
- ۵ - بعضی از اسیدها ، به شدت سمی ، قابل اشتعال و انفجار می باشند . مثل اسید پیکریک که در صنایع نظامی و تولید مواد منفجره کاربرد دارد .
- ۶ - بسته به PH اسید ، خاصیت آن از 0 تا 6/9 کاهش پیدا می کند مثال : اسیدهای قوی دارای PH 0 و اسیدهای ضعیف دارای PH 6/9
- خاصیت بازها بسته به PH آن از 7/1 تا 14 افزایش می یابند .
- ۸ - بازها همانند اسیدها دارای خورندگی بسته به PH آن دارند
- ۹ - نمک طعام دارای PH 7 و خنثی می باشد

سموم (زهرها)

سموم موادی هستند که باعث آسیب به بدن موجودات شده که بسته به نوع آن ها از طرق مختلف وارد بدن می شوند . سموم میتواند در کار سیستم حیاتی موجود زنده دخالت کرده و اختلال و یا بعضاً مرگ به وجود آورد . به عنوان مثال میتوان از منواکسید کربن نام برد . این ماده میل ترکیبی ۳۰۰ برابر بیش از اکسیژن را با هموگلوبین خون دارد به همین دلیل در زمان استنشاق آن ، این ماده سریع جایگزین اکسیژن موجود در خون شده و موجب مرگ می گردد .

مسمومیت ها عموماً به سه دسته : حاد (کوتاه مدت) ، مزمن (دراز مدت و مکرر) و موضعی (آلودگی در محدوده معین) تقسیم بندی می شوند مقدار استعمال سموم و تأثیر آن در بدن بستگی به عوامل ذیل دارد :

۱ - مدت زمان قرار گرفتن در معرض سم

۲ - حالت فیزیکی مواد و اندازه آن (پودری ، بخار یا ...)

۳ - وابستگی به بافت بدن

۴ - حلالیت در مایعات بدن

۵ - حساسیت بافت ها و اعضای بدن

راه های جذب سموم توسط بدن

زهرها ممکن است از طرق ذیل جذب بدن شوند :



الف) از طریق شش ها : فقط گازها و بخارات معمولی از این راه جذب نمی شوند بلکه سموم نیز این خاصیت را دارند مانند منو اکسید کربن .

ب) از طریق خوردن و آشامیدن : مثل خوردن اسید یا باز و یا غذای فاسد

ج) از طریق پوست : جذب از این راه کمتر از دو مورد قبلی می باشد ولی در صورت تماس زیاد ، خطرات زیادی به دنبال دارد مثل سوختگی دست با اسید در این گونه مواقع باید از لباس حفاظتی استفاده نمود

فصل ششم

جداول و ضمایم

پیوست شماره (ا)

جدول آرایش و فاصله های مورد نیاز هنگام تشکیل قطار حامل واگن هاوکانتینرهای محتوی کالاهای خطرناک

مواد خود اشتعال	جامدات سریع الاشتعال	مایعات قابل اشتعال	مایعات سریع الاشتعال	گاز های سمی	گاز های غیر قابل اشتعال	گاز های قابل اشتعال	مواد انفجاری	SMGS کلاس خطر بر اساس
4-2	4-1	3(b,c)	3(a)	2(at)	2(a)	2(b)	1	
X	X	X	X	X	X	X		1 مواد انفجاری
X	2	2	X	X	2		X	2(b) گاز های قابل اشتعال
2	-	2	2	2		-	X	2(a) گاز های غیر قابل اشتعال
X	2	2	X		2	X	X	2(at) گاز های سمی
X	X	-		X	2	X	X	3(a) مایعات سریع الاشتعال



2	-		-	2	2	-	X	مایعات قابل اشتعال	3(b,c)
-		-	X	2	-	-	X	جامدات سریع الاشتعال	4-1
	-	2	X	X	2	X	X	مواد خود اشتعال	4-2
-	-	-	-	2	-	-	X	خطرناك در تماس با آب	4-3
2	-	2	2	2	-	-	X	مواد اكسید كننده	5-1
X	-	2	X	X	-	X	X	پراكسید های آلی	5-2
-	-	-	-	-	-	-	X	مواد سمی به جزء (HCN)	6-1
X	X	X	X	X	X	X	X	اسید هیدرو سیانیک	6-1
1	1	1	1	1	1	1	X	مواد مسری	6-2
X	X	X	X	X	X	X	X	مواد رادیو اکتیو	7
-	-	-	-	-	-	-	X	مواد سوز آورنده	8
-	-	-	-	-	-	-	X	سایر مواد خطرناك	9

کلاس خطر بهر اساس SMGS	خطرناك در تماس با آب	مواد اكسید كننده	پراكسید های آلی	مواد سمی بجز (HCN)	اسید هیدرو سیانیک	مواد مسری	مواد رادیو اكتیو	مواد سوز آورنده	سایر مواد خطرناك
------------------------------	-------------------------	---------------------	--------------------	--------------------------	----------------------	-----------	---------------------	--------------------	---------------------



9	8	7	6-2	6-1	6-1	5-2	5-1	4-3		
X	X	X	X	X	X	X	X	X	مواد انفجاري	1
-	2	X	1	X	-	X	-	-	گازهاي قابل اشتعال	2(b)
-	-	X	1	X	-	-	-	-	گازهاي غير قابل اشتعال	2(a)
-	-	X	1	X	-	X	2	2	گازهاي سمی	2(at)
-	2	X	1	X	-	2	2	-	مایعات سریع الاشتعال	3(a)
-	2	X	1	X	-	-	2	-	مایعات قابل اشتعال	3(b,c)
-	-	X	1	X	-	X	-	-	جامدات سریع الاشتعال	4-1
-	2	X	1	X	-	2	2	-	مواد خود اشتعال	4-2
-	-	X	1	X	-	-	-	-	خطرناك در تماس با آب	4-3
-	-	X	1	X	-	-	-	-	مواد اكسید كننده	5-1
-	2	X	1	X	-	-	-	2	پراكسید هاي آلي	5-2
-	-	X	1	X	-	-	-	-	مواد سمی به جزء (HCN)	6-1
X	X	X	X	-	X	X	X	X	اسید هیدرو سیانیک	6-1
1	1	X	-	X	1	1	1	1	مواد مسري	6-2
X	X	-	X	X	X	X	X	X	مواد رادیو اکتیو	7
-	-	X	1	X	-	-	-	-	مواد سوز آوروخورنده	8
-	-	X	1	X	-	-	-	-	مواد خطرناك ساير	9

توضیحات تکمیلی



در خصوص کلاس ۲

در خصوص کلاس ۳

a: غیر قابل اشتعال

a: درجه خطر زیاد

b: قابل اشتعال

b: درجه خطر متوسط

at: غیر قابل اشتعال وسمی

c: درجه خطر کم

خط تیره به معنی امکان حمل بدون تدابیر خاص در آرایش قطار است (به جزء اکسیژن مایع با UN = ۲۰۷۳ با سایر کالاها) .

علامت X به معنای عدم امکان حمل در واگن حامل این کالاها در یک قطار است .

اعداد ۲ و ۱ و نمایانگر فاصله واگن در آرایش قطار است .

جدول مثال و نمونه هایی از چند کالای خطرناک که حمل و نقل آن ها در راه آهن ایران بیشتر می باشد (بر گرفته از مقررات ضمیمه دو SMGS)

مواد انفجاری (۱)	باروت (۰۰۲۷). چاشنی مهمات (۰۰۷۳). ماسوره انفجاری (۰۱۰۶). فشنگ خالی (۰۳۲۶). نیترات آمونیوم (۰۲۲۲)، کود آمونیاکی ازته (۰۲۲۳)
گازهای غیر قابل اشتعال (a۲)	اکسیژن تبرید (۱۰۷۳). دی اکسید کربن (۱۰۱۴). هوای متراکم (۱۰۰۲). آرگون تبرید شده مایع (۱۹۵۱).
گازهای سمی (at۲)	فلوئور متراکم (۱۰۴۵). آمونیاک (۱۰۰۵). کلر (۱۰۱۷). برمید هیدروژن (۱۰۴۸). کلرید هیدروژن (۱۰۵۰). دی اکسید ازن (۱۰۶۷)
گازهای قابل اشتعال (b۲)	بوتان (۱۰۱۱). اتان (۱۰۳۵). اتیلن (۱۹۶۲). مونوکسید کربن (۱۰۱۶). هلیوم متراکم (۱۰۴۶). پروپان (۱۹۷۸)، آرگون متراکم (۱۰۰۶)
مایعات سریع الاشتعال (a۳)	کلرو پروپان (۲۳۵۶). بی سولفور کربن (۱۱۳۱). دی سولفید کربن (۱۱۳۱)، مایعات زود اشتعال صریحاً ذکر نشده (۱۹۹۳)، اکریلونیتریل (۱۰۹۳)
مایعات قابل اشتعال (b۳، c)	تقطیر یافته های نفتی (۱۲۶۸). رزین محلول (۱۸۶۶). چسب رزینی (۱۲۸۷). متانول (۱۲۳۰)، گازوئیل (۱۲۰۲)
جامدات سریع الاشتعال (۴-۱)	کبریت (۱۹۴۴)، کائوچو (۱۳۴۵)، نفتالین (۱۳۳۴)، گوگرد (۱۳۵۰)، پنبه (۱۳۲۵)،
مواد خود اشتعال (۴-۲)	دوده (۱۳۶۱) پودر ماهی (۱۳۷۴). زغال فعال شده (۱۳۶۲). کنجاله (۲۲۱۷). اکسید آهن مستعمل (۱۳۷۶)
خطرناک در تماس با آب (۴-۳)	سدیم (۱۴۲۸). پودر آلومینیوم (۱۳۹۶). لیتیم (۱۴۱۵)، منیزیم (۲۹۵۰). فسفید سدیم (۱۴۳۲)، پودر روی (۱۴۳۶)، کربور کلسیم (۱۴۰۲)
مواد اکسید کننده (۵-۱)	پراکسید هیدروژن (۲۰۱۵). پراکسید پتاسیم (۱۴۹۱)، نیترات آمونیوم (۱۹۴۲)، نیترات سدیم (۱۵۰۰)
پراکسیدهای آلی (۵-۲)	استیل بنزونیل پراکسید (۳۱۰۵)، دی بنزونیل پراکسید (۳۱۰۶)، پینانیل هیدرو پراکسید (۳۱۰۹)، پراکسید آلی (۳۱۰۳)



(۶-۱) HCN مواد سمی بجز)	نیتریل های سمی زوداشتعال (۳۲۷۵). اترمتیل کلرمتیل (۱۲۳۹). بنزیدین (۱۸۸۵). بنزونیتریل (۲۲۲۴). کلروفورم (۱۸۸۸)
مواد مسری (۲-۶)	ماده مسری خطرناک برای انسان ها (۲۸۱۴). ماده مسری خطرناک برای حیوانات (۲۹۰۰).
مواد سوزآور و خوردنده (۸)	اسید نیتریک دودکننده (۲۰۳۲). کلرید گوگرد (۱۸۲۸)، اسید کلریک (۱۸۰۲). اسید سولفوریک (۱۸۳۱)، اسید فرمیک (۱۷۷۹)، سدیم هیدروکسید محلول (۱۸۲۴)
سایر مواد خطرناک (۹)	هالوژنه (۳۱۵۱). پلی کر دی تر فنیل های پلی فنیل (۲۳۱۵). انواع آبست (۲۵۹۰ و ۲۲۱۲)

ضمیمه شماره (۱): لیست ۹۶ قلم کالای خطرناک مندرج در ضمیمه شماره یک کتاب تعرفه و حمل و نقل کالا و مسافر با راه آهن

ردیف	نام	نام (LATIN)
۱	اسید بیکریک	1-Acid Picrique
۲	آمونال	Ammonal
۳	آمونکاربونات	Ammonocarbonte
۴	آزید «آزید دوپل»	Azide
۵	کپسول فولمینات دومیرو	Ca psule de fulmina te de-mercure
۶	کربو دینامیت	Carbodynnasite
۷	کاربونیت	Carbonitc
۸	چدیت	Chedite
۹	کوردیت	Cordite
۱۰	کوتن کولودین	Coton Collodine
۱۱	کرمونیت	Cremonite
۱۲	دی نیترو و آستین گلسیرین	Dinitroace tine glyccrin
۱۳	دی نیترو بنزین	Dinitro Benzen
۱۴	دی نیترو کلر هیدرین	Dinitrochlorhydrin
۱۵	دی نیترو فرمن گلسیرین	Dinitroformin gly cerine
۱۶	دی نیترو گلسیرین	Dinitroglycerine
۱۷	دی نیترو نفتالین	Dinitronaphtalin
۱۸	دی نیترو تولون	Dinitrotoluene
۱۹	دونار	Donnar
۲۰	دینامیت	DNAMIT
۲۱	دینامیتی (ژلینیت)	II(Gtignite)
۲۲	دینامیت آمونیاکی شماره (۱ فرانسه)	Dynamite a I Ammoniaque
۲۳	دینامیت ژلاتین ۱ الف	Dynamite Gelatine I a
۲۴	دینامیت ژلاتین ۲ الف	Dynamite Gelatine II a
۲۵	دینامیت ژلاتین ۲ ب	Dynamite Gelatine II b



۲۶	دینامیت ژلاتین ۲ ج	Dynamite Gelatine II c
۲۷	دینامیت گم « دینامیت صمغی »	Dynamite Gomme
۲۸	فاور شام	Faversham
۲۹	فورسیت	Forcite
۳۰	فورسیت اکسترا (اعلازاند)	Forcit Exit
۳۱	فورسیت شماره ۲	Forcite N.2
۳۲	فولگریت	Fulgorit
۳۳	فولیکوتن (پیروگسیلین)	Fulmincoton
۳۴	فولیمینات دو مرکور	Fulminate de Mcrcure
۳۵	فلوپیت ژلاتین	Fulopite Gelatne
۳۶	ژلاتین دینامیت شماره (ایتالیایی)	(Gelatine Dynamite No.0 (Italia)
۳۷	ژلاتین دینامیت ژ شماره ۱ (ایتالیایی)	(Gelatine G 0 No. (Italia)
۳۸	ژلاتین دینامیت شماره ۲ (ایتالیایی)	(Gelatine G 0 No. 2(Italia)
۳۹	ژلینت (دینامیت ۲)	Gelignite(DynamicII)
۴۰	گم ب (صمغ ب)	Comme B
۴۱	گم ۱ (صمغ ۱)	Comme E
۴۲	گم م ب	M B
۴۳	گم منفجره	Explosifs
۴۴	گرسوتیت	Grisoutite
۴۵	هگزانتروید یفنیلادمین (هگزامین)	Hexanitrodiphenila-mine
۴۶	کوهلن کاربونیت	Kohlen-Crarbonite
۴۷	کراتیت	Kratite
۴۸	لیدیت	Lydite
۴۹	لیو کلاستیت	Lithoclastite
۵۰	مانلیانیت	Manelinite
۵۱	ملینیت	Melinitc
۵۲	مندزیانکیت	Miedziankite
۵۳	مونونیترو نفتالین	Mononitronaphtalenc
۵۴	نیترو آستین	Nitroacetine
۵۵	نیترو کروسول	Nitrocresol
۵۶	نیترو گلیکول	Nitroglycol Dtnirate d ethylene
۵۷	نیترو کلر هیدرین	Nitrochlorhydrine
۵۸	نیترو مانیت	Nitomannite
۵۹	پیبریت	Pierrite
۶۰	باروت شکاری	Poudre de chasse
۶۱	باروت معدنی	Poudre de mtin
۶۲	باروت فولیکوتون و کولودین	PoudreB(fulmicoton etollodin)
۶۳	باروت ج ۲ انگلیسی	PoudrG2(Anglais)
۶۴	باروت فاویه	" Favier
۶۵	باروت نیسر	" Nisser
۶۶	باروت کانل	PoudreCannel
۶۷	باروت توپ و تفنگ	" Gun
۶۸	باروت بنفشه	" Violette
۶۹	پودر ولیت	Poudrolythe
۷۰	باروت بانک	Poudrede-bank
۷۱	باروت راک کاروک	" Rackarok
۷۲	پانکلاستیت	Penclastite
۷۳	پرتیت	Pertie
۷۴	پرومته	Promethee



۷۵	پوتانتیت	Potentite
۷۶	پیرولیت	Pyrolithe
۷۷	پروکسیلین فولیکوتون	Pyroxyline(Fulmicoton).
۷۸	رگسیت	Rexite
۷۹	روبوریت	Roburite
۸۰	شنیدریت	Schnsiderite
۸۱	سیکوریت	Sicurite
۸۲	سولنیت	Solenite
۸۳	سپیریت	Siperite
۸۴	سوپر فوسیت	Superforcite
۸۵	تترا- نیترو - آنیلین	Tetra-Nitro-Aniline
۸۶	تترا - نیترو- دیگلیسرین	Tetra-Nitro Diglycerine
۸۷	تری نیترو آنیلول (نیترولیت)	Trinitro Anisol
۸۸	نیترو گلیسرین	Nitro Glycine
۸۹	تری نیتروتولون	Trinitro Toluene
۹۰	ترنیترو نفتالین	" Naphtalene
۹۱	تری نیترو فنیل متیل نیترامین	" Phhenytmethy-nitramine
۹۲	تری نیترو اکسیلول	Trinitra Xylo
۹۳	تونیت	Tonite
۹۴	ویگوریت	Vigarite
۹۵	وستفالیت	Vertephalite
۹۶	وتردینامیت	Wetterdynamitc

ضمیمه شماره (۲): لیست ۱۸۹ قلم کالای خطرناک اعلام شده از طرف شورای امنیت ملی

ردیف	نام	(نام) لاتین	واکنش
۱	نیترات متیل	METHYL NITRATE	منفجره
۲	نیترات اتیل	ETHYL NITRATE	منفجره
۳	نیترات پروپیل	NITRATE PROPYL	منفجره
۴	نیترات ایزوپروپیل	ISO PRIPYL N	منفجره
۵	نیترو گلیسرین	NITRO GLYCERIN	منفجره
۶	دی نیترو گلیسرین	DI NITRO GLYCERIN	
۷	تری نیترو کروزول ۲-۴-۶	TRI NITRO CROSOL 2-4-6	منفجره
۸	نیترو گلیسید	NITRO GLYCID	منفجره
۹	دی نیترو کلرو هیدرین	DI NITRO CHLORO HYDRIN	منفجره
۱۰	ترانیترو دی گلیسرین	TETRA NITRO DI GLYCERIN	منفجره
۱۱	نیترو گلیکول (اتیلن گلیکول دی نیترات)	NITRO GLYCOL (ETHYLENE GLYCOL DI NITRATE)	منفجره
۱۲	دی اتیلن گلیکول دی نیترات (دی نیترو دی گلیکول)	DI ETHYLENE GLYCOL DINITRATE	منفجره
۱۳	تری نیترو فنوکسی اتیل نیترات	TRINITRO PHENOXY ETHYL NITRATE	منفجره
۱۴	نیترو اتیل نیترات		منفجره
۱۵	پنتریل	PENTRYL	منفجره

۱۶	هگزار نیترو دي فنیل آمینو اتیل نیترات		منفجره
۱۷	تری متیلن گلیکول دي نیترات	TRI METHYLENE GLYCOL DI NITRATE	منفجره
۱۸	پروپیلن گلیکول دي نیترات	PROPYLENE GLYCOL DI NITRATE	منفجره
۱۹	بوتیلن گلیکول دي نیترات		منفجره
۲۰	نیترو اریتريت		منفجره
۲۱	نیترو سلولز		منفجره
۲۲	نیترو استارچ	O10 NITRO STARCH	منفجره
۲۳	نیترو ساکاروز	NITRO SUCROSE	منفجره
۲۴	نیترو آرابینوز	NITRO ARABINOSE	منفجره
۲۵	نیترو گلوکز	NITRO GLUCOSE	منفجره
۲۶	نیترو مانوز	NITRO MANNOSE	منفجره
۲۷	نیترو لاکتوز	NITRO LACTOSE	منفجره
۲۸	دي پنتا اریتريت هگزا نیترات دي پنت	NITRO MALTOSE	منفجره
۲۹	دي اکسي اتیل نیترامین دي نیترات	DI PENTA ERYTHRIT HEXANITRAT	منفجره
۳۰	دي اکسي اتیل نیترامین دي نیترات	DI OXYETHYL NITRAMINE DI NITRATE	
۳۱	دي گلیسرول تترا نیترات	DI GLYCEROL TETRA NITRATE	
۳۲	دي نیترو ارتو کرسول	DI NITRO ORTHO CRESOL	
۳۳	دي نیترو رزورسینات سرب	LEAD DI NITRO RESORCINATE	
۳۴	دي نیترو فنوکسي اتیل نیترات	DI NITRO PHENOXY ETHYL NITRAT	
۳۵	دي نیترو فنیل گلیسرین اتر	DI NITRO PHENYLE GLYCERIN ETHEER DI NITRAT	
۳۶	دي نیترو گلي کولوریل	DI NITROGLYCOLURILE	
۳۷	دي نیترو نفتالین	NITRO NAPHTALENE	
۳۸	سولفید آنتیموان	ANTIMONY SULFIDE	
۳۹	تترا متیلول سیکلو پنتانول تترا نیترات	TETMETHYLOLCYCLO PENTANON TETRA NITRATE	منفجره
۴۰	تترا متیلول سیکلو پنتانول پنتا نیترات (نیترو پنتانول)	TETRAMETHYLOL CYCLO PENTANOL PENTA NITRATE	منفجره
۴۱	تترا نیترو متان ۱-۵	TETRA NITRO METHANE	منفجره
۴۲	اریتریتول تترا نیترات	ERYTHRITOL TETRA NITRATE	منفجره
۴۳	مانیتول هگزا نیترات	MANNITOL HEXA NITRATE	منفجره
۴۴	دي نیترو بنزن ۱-۳	DI NITRO BENZENE	منفجره
۴۵	تری نیترو بنزن ۱ . ۳ . ۵	TRI NITRO BENZENE	منفجره
۴۶	دي نیترو کلرو بنزن ۱	DI NITRO CHLORO BENZENE	منفجره
۴۷	دي نیترو تولوئن ۱-۶	DI NITRO TOLUENE	منفجره
۴۸	تری نیترو تولوئن ۱-۱	TRI NITRO TOLUENE	منفجره
۴۹	تری نیترو گزیلن	TRI NITRO XYLENE	منفجره
۵۰	تری نیترو نفتالین ۱-۱	TRI NITRO NAPHTHALEN	منفجره
۵۱	تترا نیترو نفتالین	TETRA NITRO NAPHTHALENE	منفجره
۵۲	هگزا نیترو بی فنیل	HEXA NITRO BI PHENY	منفجره



۵۳	اسید پیکریک		منفجره
۵۴	پیکرات آمونیوم	AMMONUM PICRATE	منفجره
۵۵	پیکرات گوانیدین		منفجره
۵۶	تری نیترو کرزول	TRI NITRO CRESOL	منفجره
۵۷	تری نیور رزور سینول	TRI NITRO RESO RCINOL	منفجره
۵۸	تری نیترو آنیزول	TRI NITRO ANISOL	منفجره
۵۹	تری نیترو فنوتول	TRI NITRO PHENETOL	منفجره
۶۰	تری نیترو آنیلین	TRI NITRO ANILIN	منفجره
۶۱	تترا نیترو آنیلین	TETRA NITRO ANILINE	منفجره
۶۲	تنزیل	TETRYL	منفجره
۶۳	اتیل تتریل (۲، ۴، ۶)	THYL TETRYL (2.4.6)	منفجره
۶۴	سیکلو تری متیلن نیتروزامین	CYCLO TRI METHYLEN TRI NITROSAMINE	
۶۵	بوتیل تتریل (۲، ۴، ۶)	BUTYL TETRYL 2.4.8	منفجره
۶۶	هگزا نیترو دی فنیل سولفید	HEXA NITRO DI PHENYL SULFIDE	منفجره
۶۷	هگزا نیترو دی فنیل آمین	HEXA NITRO DI PHENYL AMINE	منفجره
۶۸	سیکلو تری متیلن نیترامین	CYCLO TRI METHYLEN TRI NITR AMINE (RDX)	
۶۹	کلرو تترا زول مس	COPPER CHLORO TETRAZOLE	
۷۰	هگزار نیترو اکسانیلید	HEXA NITRO OXANILID	منفجره
۷۱	هگزار نیترو کاربانیلید	HEXA NITRO CARBANILID	منفجره
۷۲	هگزار نیترو آزو بنزن	HEXA NITRO AZO BENZENE	منفجره
۷۳	گلیسرین ۲-۴ دی نیترو فنیل اتر دی نیترات	GLYCEROL 2.4 DI NITRO PHENYL ETHER DI NITRATE	
۷۴	گلیسرین تری نیترو فنیل اتر دی نیترات	GLYCEROL TRI NITRO PHENYL ETHER DI NITRATE	
۷۵	منا دی نیترو بنزن	META DI NITRO BENZENE	
۷۶	متریول تری نیترات	METRIOL TRI NITRATE	
۷۷	گلیسرول استات دی نیترات	GLYCEROL ACTATE DI NITRATE	
۷۸	گلیسرول کلراید دی نیترات	GLYCEROL CHLORIDE DI NITRATE	
۷۹	گلیسرول نیترو لاکتات دی نیترات	GLYCEROL NITROLACTATE DI NITRATE	منفجره
۸۰	تری نیترو کلرو بنزن	TRI NITRO CHLORO BENZENE	منفجره
۸۱	دی آمینو تری نیترو بنزن	1.3 DI AMINO 2.4.6 TRI NITRO BENZENE	منفجره
۸۲	پیکرات روی	ZINC PICRATE	منفجره
۸۳	نونا نیترو تر فنیل	NONA NITRO TER PHENYL	منفجره
۸۴	۱ و ۳ و ۵ تری آمینو ۲ و ۴ و ۶ تری نیترو بنزن	1.3.5 TRI AMINO 2.4.6 TRI NITRO BENZENE	منفجره
۸۵	پیکریک اسید	PICRIC ACID	منفجره
۸۶	متیل آمین نیترات	METHYL AMIN NITRATE	منفجره
۸۷	فولمینات جیوه	MERCURY FULMINATE	منفجره
۸۸	سایر فولمیناتها (نقره، کادمیوم)	OTHRE FULMINATES	منفجره
۸۹	ازتور سرب	LEAD AZIDE	منفجره
۹۰	سایر ازتورها (کیالت، باریم، کلسیم، استرانسیوم، نیکل، مس، منگنز، لیتیم، جیوه، کادمیوم، آمونیوم، نقره)	OTHRE AZIDS	منفجره
۹۱	سیانوریک تری آزید	2.2.4.4.6.8 HEXA NITRO STILENE	منفجره



		(HNS)	
۹۲	۲و۲و۴ - ۴و۶و۶و هگزانیتره	CERIUM AMMONIUM NITRATE	منفجره
	استیلن (اچ ان اس)		
۹۳	نیترات آمونیوم سریوم	POLY VINYL NITRATE	
۹۴	نیترات پلی وینیل	POLY VINYL NITRATE	
۹۵	نیترات جیوه	MERCUROUS NITRATE HYDRATED	
۹۶	بنزن دی آزونییوم نیترات (دی آزو بنزن نیترات)		منفجره
۹۷	استی فئات سرب	LEAD STY PHNATE	منفجره
۹۸	نیتره بنزن دی آزونییوم پرکلرات		منفجره
۹۹	دی آزو دی نیتره فنل	DI AZO DI NITRO PHENOL	منفجره
۱۰۰	تترازین (تتراسن)	TETRCENE	منفجره
۱۰۱	هگزاز متیلن تری پراکسید دی آمین	HEXA METHYLENE TRI PEROXIDE DI AMEN(HMTD)	منفجره
۱۰۲	اسید استی فنیک (تری نیتره رزور سینول)	STYPHNIC ACID(TRI NITRO RESORCINOL)	منفجره
۱۰۳	اسید هیدرازویک (اسید ازتیدریک)	HYDRAZOIC ACID	منفجره
۱۰۴	پیکرات سرب	LEAD PICRATE	منفجره
۱۰۵	پیکرات پتاسیم	POTASSIUM PICRATE	منفجره
۱۰۶	نیتره زن سلنید		منفجره
۱۰۷	پرکلرات بنزن دی آزونییوم		منفجره
۱۰۸	ازتور هیدرازین	HYDRAZINE AZIDE	منفجره
۱۰۹	تری کلور نیتره زن	TRI CHLOROR NITROGEN	منفجره
۱۱۰	تترا سولفور تتر نیترید	TETRA SULFR TETRA NITRIDE	منفجره
۱۱۱	نیترات کلسیم	CALSIUM NITRATE	
۱۱۲	نیترات سرب	LEAD NITRATE	
۱۱۳	نیترات قلع	TIN NITRATE	
۱۱۴	کلرات آمونیوم	CHLORATE AMMONIUM	منفجره
۱۱۵	کلرات پتاسیم		منفجره
۱۱۶	کلرات سدیم		منفجره
۱۱۷	کلرات باریم	BARIUM CHLORATE	منفجره
۱۱۸	پرکلرات آمونیوم	PER CHLORRTE AMMONIUM	منفجره
۱۱۹	پرکلرات پتاسیم	POTASSIUM PER CHLORATE	منفجره
۱۲۰	پرکلرات سدیم	SODIUM PER CHLORATE	منفجره
۱۲۱	پرکلرات باریم	BARIUM PER CHLORATE	منفجره
۱۲۲	پرکلرات هیدرازین	HYDRAZIN PER CHLORATE	منفجره
۱۲۳	پرکلرات فلورین	FLUORINE PER CHLORATE	منفجره
۱۲۴	پرکلرات نیتره زیل	NITROSYL PER CHLORATE	منفجره
۱۲۵	نیتره لیتیم	LITHIUM NITRATE	منفجره
۱۲۶	تری کلرو متیل کلرات	TRI CHLORO METHYL PER CHLORATE	منفجره
۱۲۷	نیترات منگنز	MANGANES NITRATE	
۱۲۸	نیترات هیدرازین	HYDRAZINE NITRAE	
۱۲۹	نیترات اوره	UREA NITRATE	منفجره
۱۳۰	نیتره اوره	NITRO UREA	منفجره
۱۳۱	متیل نیتره آمین	METHYL NITRAMINE	منفجره
۱۳۲	نیتره گوآنیدین	NITRO GUANIDINE	منفجره
۱۳۳	نیتره متان	NITRO METHANE	



۱۳۴	اتیلن دي نیترامین	DI NITRO DI METHYL SULFAMID	منفجره
۱۳۵	دي نیترو دي متیل اکسامید	NITRO BENZENE	منفجره
۱۳۶	دي نیترو دي میتل سولفامید	DI NITRO DI METHYL SULFAMID	منفجره
۱۳۷	نیترو بنزن	NITRO BENZENE	
۱۳۸	هگزار متیلن تترامین دي نیترات	HEXA METHYLEN TETRAMINE DI NITRATE	
۱۳۹	نیترو ایزوبوتیل گلیسیرول تري نیترات	HEXA METHYLEN TETRAMINE DI NITRATE	منفجره
۱۴۰	دي اتانول نیترامین دي نیترات	HEXA NITRO ETHANE	منفجره
۱۴۱	هگزا نیترو اتان	ETHYLENE DI AMINE DI NITRATE (EDD)	
۱۴۲	اتیلن دي آمین دي نیترات	ETHYLENE DI AMINE DI NITRATE (EDD)	منفجره
۱۴۳	پراکسید لیتیم		محترقه
۱۴۴	پراکسید سدیم	SODIUM PEROXIDE	محترقه
۱۴۵	پراکسید پتاسیم	POTASSIUM PEROXIDE	محترقه
۱۴۶	پراکسید هیدروژن (آب اکسیژنه) + ۹۰% ۵-۱	HYORGEN PEROXIDE	محترقه
۱۴۷	پراکسید باریم	BARIUM PEROXID	محترقه
۱۴۸	پراکسید کلسیم	CALCIUM PEROXIDE	محترقه
۱۴۹	هگزا نیترو دي فنیل گلیسیرول منو نیترات	HEXA NITRO DI PHENYL GLYCER MONO NITRATE	
۱۵۰	هگزا متیلن تترامین	HEXA METHYLENE TETR AMINE	
۱۵۱	استیل پراکسید	HEXA METHYLENE TETR AMINE	محترقه
۱۵۲	بنزونیل پراکسید	BENZOYL PEROXIDE	محترقه
۱۵۳	کامن هیدرو پراکسید	CUMENE HYDRO PEROXIDE	محترقه
۱۵۴	همو سیکلونیت	HOMO CYCLONIT	
۱۵۵	اتیلن اکسید	ETHYLENE PEROXID	محترقه
۱۵۶	پروپیلن اکسید	PROPYLENE PEROXIDE	محترقه
۱۵۷	نیترات آمونیوم	AMMONIUM NITRATE	منفجره
۱۵۸	نیترات پتاسیم	POTASSIUM NITRATE	محترقه
۱۵۹	نیترات سدیم	SODIUM NITRATE	محترقه
۱۶۰	نیترات باریم	BARIUM NITRATE	محترقه
۱۶۱	نیترات استرانسیوم	STRONTIUM NITRATE	محترقه
۱۶۲	هیدرازین		
۱۶۳	هگزا نیترو دي فنیل اکساید ۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶	2-4.8/2-8HEXA NITRO DI PHENYL OXIDE	
۱۶۴	فسفر سفید		محترقه
۱۶۵	فسفر سرخ		محترقه
۱۶۶	اتانول امین نیترات	ETHANOL AMIN DI NITRATE	
۱۶۷	اتریول تري نیترات	ETHANOL TRI DI NITRATE	
۱۶۸	اتیلن گلیکول دي نیترات	ETHANOL GYCOL DI NITRATE	
۱۶۹	اسید پراستیک	PERACWTIC ACIDE	
۱۷۰	اسید پرکلریک	PER CHLORIC	
۱۷۱	اسید تري نیتروبنزونیك	PICRAMIC ACIDE	
۱۷۲	آمینو تترازول نیترات	TN NITRO BENZOIC ACIDE	
۱۷۳	ایزو سوربیتول دي نیترات	AMINO TETRAZIL NITRATE	
۱۷۴	ایزو سوربیتول دي نیترات	ISO SORBITOL DI NITRATE	
۱۷۵	بنزن دي آزونیوم نیترات	BENZEME DI AZONIUM NITRATE	



۱۷۶	بنزن دي آزونیوم کلراید	BENZENE DI AZONIUMCHLORIDE	
۱۷۷	بوتان تريول تري نیترات	1-2-4BUTANNE TRIOL TRI NITRATE	
۱۷۸	بنتیل پراکسید	BUTHYL PER OXIDE	
۱۷۹	پنتا اریتول تري نیترات	PENTA EAYTHRITOL TRI NITRATE	
۱۸۰	پنتا اریتول تترا نیترات	TETRA NITRATE DE	
۱۸۱	تترا نیترو دي بنزو تترازا پنتالین	TETRA NITRO DI BENZO TETRAZA PENTALEN PENTALEN	
۱۸۲	تترا نیترو کاربازول	CURBAZOLETETRA NITRO	
۱۸۳	تري اتیلن گلیکول دي نیترات	TRI ETHYENE GLYCOL DI NITRAT	
۱۸۴	تري امینو گوانیدین پراکساید	TRI AMINO QUANIDINE NITRATE	
۱۸۵	تري سیکلو استن پراکساید	TRI CYCLO ACETONE PEROXIDE	
۱۸۶	تري سیکلو اکتون پر اکساید	TRI CYCLO ACETONE PEROXIDE	
۱۸۷	تري متیلول اتان تري نیترات	TRI METHYLUL ETHAN TRI NITRATE	
۱۸۸	تري متیلن گلیکول دي نیترات	TRI METHYLENE GLYCOL DI NITRAT	
۱۸۹	تري نیترو فنیلواتیل نیترات	2-4-6 TRI NITRO PHENTL NITRAMINOETHYL NITRAT	

ضمیمه شماره (۳)

نمونه علائم خطر و برچسبها

قابل ذکر است جهت دسترسی به ضمیمه شماره (۳) به منوی کالاهای خطرناک زیر منوی علائم و برچسبها مراجعه فرمائید .



ضمیمه شماره (۴)

کلیات ویژه کانتینرهای مخزن دار:

در خصوص کانتینرهای مخزن دار باید دقت داشت که اولاً در پیچه های مخازن حاوی مواد منفجره دارای حفاظ دابل به منظور جلوگیری از نشت محتویات به بیرون از مخزن باشند و ثانیاً مخازنی که در داخل آن ها امکان افزایش فشار داخلی وجود دارد باید چنان ساختاری داشته باشند که متفی کننده افزایش فشار داخلی و در نتیجه جلوگیری از انفجار گردند.

دستورالعمل ها و کلیات ویژه کانتینرهای مخزن دار مخصوص حمل کالاهای خطرناک با استفاده از علائم و نشانه های حرفی عددی (T1 تا T36) مشخص گردیده اند. زمانی که در ستون ۱۰ جدول دستورالعملی برای یک عنوان خاص قید نشده باشد در این صورت حمل و نقل آن ماده در کانتینرهای مخزن دار مجاز نمی باشد مگر اینکه موافقت یک مرجع صلاحیت دار اخذ شده باشد.

- T1 تا T34 - موارد مورد نیاز برای کلاس ۳ تا ۹ نشان می دهد.

- T50 - برای گازهای مایع غیر یخچالی



T 75 – مخصوص گازهای مایع یخچالی می باشد زمانی که در این ستون یکی از دستورالعمل های ویژه کانتینرهای مخزن دار قید شود تانکرهای مخزن دار اضافی دیگری را نیز می توان بکار برد که دارای فشارتست بیشتر، ضخامت جداره بیشتر، دریچه تحتانی دقیق تر و دستگاه کنترل فشار دقیق تر باشند.

ساختمان کانتینرهای مخزن دار از T1 تا T33 به شرح جدول ذیل می باشد :

الزامات دستگاه کنترل فشار	الزامات دریچه تحتانی	حداقل ضخامت بدنه	مینیمم آزمایش فشار (بار)	ساختمان کانتینر مخزن دار
عادی	مطابق بند (ح)	مطابق بند (ز)	۱/۵	T1
عادی	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۱/۵	T2
عادی	مطابق بند (ح)	مطابق بند (ز)	۲/۶۵	T3
عادی	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۲/۶۵	T4
عادی	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۲/۶۵	T5
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۲/۶۵	T6
عادی	مطابق بند (ط)	۶ میلیمتر	۲/۶۵	T7
عادی	غیر مجاز	۶ میلیمتر	۲/۶۵	T8
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	۶ میلیمتر	۲/۶۵	T9
الزامات دستگاه کنترل فشار	الزامات دریچه تحتانی	حداقل ضخامت بدنه	مینیمم آزمایش فشار (بار)	ساختمان کانتینر مخزن دار
عادی	مطابق بند (ط)	۸ میلیمتر	۲/۶۵	T10
عادی	غیر مجاز	۸ میلیمتر	۲/۶۵	T11
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	۸ میلیمتر	۲/۶۵	T12
عادی	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۴	T13
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۴	T14
عادی	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۴	T15
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۴	T16
عادی	مطابق بند (ط)	۶ میلیمتر	۴	T17
مطابق بند (ی)	مطابق بند (ط)	۶ میلیمتر	۴	T18
عادی	غیر مجاز	۶ میلیمتر	۴	T19
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	۶ میلیمتر	۴	T20
عادی	غیر مجاز	۸ میلیمتر	۴	T21
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	۸ میلیمتر	۴	T22
مطابق بند (ی)	غیر مجاز	۱۲ میلیمتر	۴	T23
عادی	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۶	T24
مطابق بند (ی)	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ز)	۶	T25
عادی	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۶	T26
مطابق بند (ط)	غیر مجاز	مطابق بند (ز)	۶	T27
عادی	مطابق بند (ط)	۶ میلیمتر	۶	T28
مطابق بند (ط)	غیر مجاز	۶ میلیمتر	۶	T29
مطابق بند (ط)	غیر مجاز	۸ میلیمتر	۶	T30
مطابق بند (ط)	غیر مجاز	۶ میلیمتر	۱۰	T31
عادی	غیر مجاز	۱۰ میلیمتر	۱۰	T32
مطابق بند (ط)	غیر مجاز	۱۰ میلیمتر	۱۰	T33



برای کانتینرهای مخزن دار T34 این جدول به شرح ذیل می باشد

کد UN	برای اکسیدهای آلی	مینیمم آزمایش فشار (بار)	حداقل ضخامت بدنه	تجهیزات دریچه تحتانی	الزامات دستگاه کنترل فشار	حد بارگیری	دمای کنترل	دمای اضطراری
۳۱۰۹	مایع F پراکسید های آلی از نوع ترت-بوتیل هیدروکسید، باکمتر از ۷۲ درصد آب	4	مطابق بند(ز)	مطابق بند(ط)	مطابق بندهای (ب، ج، د)	مطابق بند(ه)		
	کومیل هیدروپراکسید باکمتر از ۹۰ درصد رقیق کننده در نوع A							
	دی-ترت-بوتیل کمتر از ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع A							
	ایزوپروپیل کومیل هیدرواکسید کمتر از ۷۲ درصد رقیق کننده در نوع A							
	پارامتیل هیدروپراکسید کمتر از ۷۲ درصد رقیق کننده در نوع A							
۳۱۱۰	پراکسیدهای آلی نوع F جامد	۴	مطابق بند(ز)	مطابق بند(ط)	مطابق بند (ب، ج، د)	مطابق بند (ه)		
۳۱۱۹	پراکسیدهای آلی نوع F مایع ، با دمای کنترل شده	۴	مطابق بند(ز)	مطابق بند (ط)	مطابق بند(ب، ج، د)	مطابق بند(ه)		
	ترت-بوتیل پراکسید کمتر از ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع B						+۳۰	+۳۵
	ترت، بوتیل پراکسید، اتیل هگزانات کمتر از ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع B						-۵	+۵
	ترت-بوتیل پراکسی، ۳ و ۵ و ۵ و ۵ تریمتیل هگزانات کمتر از ۳۲ درصد رقیق کننده در نوع B						+۳۵	+۴۰
	دی (۳ و ۵ و ۵ تری متیل هگزانات) پراکسید، کمتر از ۳۸ درصد رقیق کننده در نوع A						-۱۰	۰
۳۱۲۰	جامد با دمای F، نوع پراکسید آلی کنترل شده	4	مطابق بند (ز)	مطابق بند (ط)	مطابق بند (ب، ج، د)	مطابق بند (ه)		

برای کانتینر های مخزن دار T50 این جداول

UN	حداکثر فشار کار مجاز (بار) بدون عایق، عایق بندی شده، محافظ گازهای مایع غیر یخچالی خورشیدی	دریچه های زیر سطح مایع	الزامات دستگاه کنترل فشار	حداکثر نسبت بارگیری (KG/L)
۱۰۰۵	آمونیاک، بدون آب	۲۹،۷/۲۵،۲۲،۷/۱۹	مطابق بند(ل)	۳۵/۰
۱۰۰۹	بروموتری فلونورومتان (گاز تبرید شده) (R13B1)	۳۸،۳۴،۳۰،۵/۲۷	مجاز	۱۳/۱



۱۰۱۰	بوتان دي ان،باز داشته شده	۵/۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۵۵/۰
۱۰۱۱	بوتان	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۵۱/۰
۱۰۱۲	بوتیلين	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۳۵/۰
۱۰۱۷	کلرین	۱۹،۱۷،۱۵،۵/۱۳	مجاز	مطابق بند (ل)	۲۵/۱
۱۰۱۸	کلرودي فلونورواتان (گاز تبريدشده) (۲۲R)	۲۶،۲۴،۲۱،۱۹	مجاز	عادي	۰۳/۱
۱۰۲۰	کلرپنتافلونورواتان(گاز تبريدشده) (R115)	۲۳،۲۰،۱۸،۱۶	مجاز	عادي	۰۶/۱
۱۰۲۱	۱-کلرو ۱و ۲و ۲و تترافلونور اتان(گاز) تبريدشده (R124)	۳/۱۰،۸/۹،۹/۷،۷	مجاز	عادي	۲۰/۱
۱۰۲۷	سیکلوپروپان	۱۸،۱۶،۵/۱۴،۱۳	مجاز	عادي	۵۳/۰
۱۰۲۸	دي کلرودي فلونور متان(گاز تبريد شده) (R12)	۱۶،۱۵،۱۳،۵/۱۱	مجاز	عادي	۱۵/۱
۱۰۲۹	دي کلروفلونور متان (گاز تبريد شده) (R21)	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۲۳/۱
۱۰۳۰	۱و ۱ دي فلونور واتان (گاز تبريد شده) (R152a)	۱۶،۱۴،۴/۱۲،۱۱	مجاز	عادي	۷۹/۰
۱۰۳۲	دي متیل آمین ،بدون آب	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۵۹/۰
۱۰۳۳	دي متیل اتر	۵/۱۵،۸/۱۳،۱۲،۶/۱۰	مجاز	عادي	۵۸/۰
۱۰۳۶	اتیل آمین	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۶۱/۰
۱۰۳۷	اتیل کلرید	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۸۰/۰
۱۰۴۰	اتیلن اکسیدمخلوط با نیتروژن در فشار بالاي ۱۰ بار در دماي ۵۰ درجه سانتیگراد	۱۰،-،-،-	مجاز	مطابق بند (ل) غير مجاز	۷۸/۰
۱۰۴۱	اتیلن اکسیدمخلوط با کربن دي اکسید با ۸۷-۹ درصد اتیلن اکسید	مطابق بند(م)	مجاز	عادي (ن)	مطابق بند (ن)
۱۰۵۵	ایزوبوتیلين	۱/۸،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۵۲/۰
۱۰۶۱	متیل آمین، بدون آب	۸/۱۰،۶/۹،۸/۷،۷	مجاز	عادي	۵۸/۰
۱۰۶۲	متیل برمید	۷،۷،۷،۷	مجاز	مطابق بند(ل) غير مجاز	۵۱/۰
۱۰۶۳	متیل کلرید (گاز تبريد شده R40)	۵/۱۴،۷/۱۲،۳/۱۱،۱۰	مجاز	عادي	۸۱/۰
۱۰۶۴	متل مرکاپتان	۷،۷،۷،۷	مجاز	مطابق بند(ل) غير مجاز	۷۸/۰
۱۰۶۷	دي نیتروژن تتراکسید	۷،۷،۷،۷	مجاز	مطابق بند(ل) غير مجاز	۳۰/۱
۱۰۷۵	پترولیوم گاز مایع شده	مطابق بند(م)	مجاز	عادي (ن)	مطابق بند(ن)
۱۰۷۷	پروپیلين	۲۸،۵/۲۴،۲۲،۲۰	مجاز	عادي	۴۳/۰
۱۰۷۹	سولفوردي اکسید	۶/۱۱،۳/۱۰،۵/۸،۶/۷	مجاز	مطابق بند(ل) غير مجاز	۲۳/۱
۱۰۸۲	تري فلونور وکلرو اتیلين، باز داشته شده (گاز تبريد شده R1113)	۱۷،۱۵،۱/۶،۱۳/۱۱	مجاز	مطابق بند(ل) غير مجاز	۱۳/۱
۱۰۸۳	تري متیل آمین ، بدون آب	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۵۶/۰
۱۰۸۵	وینیل کلرید ،باز داشته شده یا تثبیت شده	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۳۷/۱
۱۰۸۶	وینیل کلرید ، باز داشته شده یا تثبیت شده	۶/۱۰،۳/۹،۸،۷	مجاز	عادي	۸۱/۰



۱۰۸۷	وینیل متیل اتر ، بازداشته شده	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۶۷/۰
۱۵۸۱	مخلوط کلروپیکرین و متیل برمید	۷،۷،۷،۷	غیر مجاز	مطابق بند (ل)	۵۱/۱
۱۵۸۲	مخلوط کلروپیکرین و متیل کلرید	۲/۱۹،۹/۱۶،۱/۱۵،۱/۱۳	غیر مجاز	مطابق بند (ل)	۸۱/۰
۱۸۵۸	هگزافلوروپروپیلن (گاز تبرید شده R1216)	۲/۱۹،۹/۱۶،۱/۱۵،۱/۱۳	مجاز	عادي	۱۱/۱
۱۹۱۲	متیل کلرید مخلوط با متیلن کلرید	۲/۱۵،۱۳،۶/۱۱،۱/۱۰	مجاز	عادي	۸۱/۰
۱۹۵۸	۲ او ۱ دی کلرو- ۱ او ۱ او ۲ و ۲ تترافلورو اتان (گاز تبرید شده R114)	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۳۰/۱
۱۹۶۵	هیدروکربنهای گازی ، مخلوط مایع شده (صریحا ذکر شده)	مطابق بند (م)	مجاز	عادي (ن)	مطابق بند (ن)
۱۹۶۹	ایزوبوتان	۵/۸،۵/۷،۷،۷	مجاز	عادي	۴۹/۰
۱۹۷۳	کلروپنتا فلورو اتان با تقریبی ۹۱ درصد کلرو دی فلورو اتان (گاز تبرید شده R502)	۳/۲۸،۳/۲۵،۸/۲۲،۳/۲۰	مجاز	عادي	۰۵/۱
۱۹۷۴	کلرو دی فلورو برومواتان (گاز تبرید شده R12B1)	۴/۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۶۱/۰
۱۹۷۶	اکتافلورو و سیکلوفاتان (گاز تبرید شده RC318)	۸/۸،۸/۷،۷،۷	مجاز	عادي	۳۴/۱
۱۹۷۸	پروپان	۵/۲۲،۴/۲۰،۱۸،۵/۱۶	مجاز	عادي	۴۲/۰
۱۹۸۳	۱ کلرو ۲ و ۲ و ۲ تری فلورو اتان (گاز تبرید شده R133a)	۷،۷،۷،۷	مجاز	عادي	۱۸/۱
۲۴۲۴	اکتافلورو پروپان (گاز تبرید شده R218)	۱/۲۳،۸/۲۰،۶/۱۸،۶/۱۶	مجاز	عادي	۰۷/۱
۲۵۱۷	۱ کلرو او ۱ دی فلورو اتان (گاز تبرید شده R142b)	۹/۸،۸/۷،۷،۷	مجاز	عادي	۹۹/۰
۲۶۰۲	دی کلرو دی فلورو و متانودی فلورو واتان مخلوط آزوتروپیک با تقریباً ۷۴ درصد دی کلرو دی فلورو واتان (گاز تبرید شده R۵۰۰)	۲۰،۱۸،۱۶،۵/۱۴	مجاز	عادي	۰۱/۱
۳۱۵۳	پروفلورو (متیل وینیل اتر)	۷/۱۷،۷/۱۵،۸/۱۳،۱/۱۰	مجاز	عادي	۰۴/۱
۳۱۵۹	۱ او ۱ او ۲ تترافلورو اتان (گاز تبرید شده R134a)	۷/۱۷،۷/۱۵،۸/۱۳،۱/۱۲	مجاز	عادي	۰۴/۱
۳۲۲۰	پنتا فلورو واتان (گاز تبرید شده R125)	۴/۳۴،۸/۳۰،۵/۵،۲۷/۲۴	مجاز	عادي	۹۵/۰
۳۲۵۲	دی فلورو واتان (گاز تبرید شده R32)	۴۳،۳۹،۴/۵،۳۴/۳۰	مجاز	عادي	۷۸/۰
۳۲۹۶	هپتا فلورو پروپان (گاز تبرید شده)	۱۶،۱۴،۵/۱۱،۱۲	مجاز	عادي	۲۰/۱



	(R227)				
۳۲۹۷	اتیلن اکسید و کلروتترافلور و اتان مخلوط با کمتر از ۸/۸ درصد اتیلن اکسید	۱/۸،۷،۷،۷	مجاز	عادی	۱۶/۱
۳۲۹۸	اتیلن اکسید با پنتا فلور و اتان مخلوط با کمتر از ۹/۷ درصد اتیلن اکسید	۹/۲۵،۴/۲۳،۹/۲۰،۶/۱۸	مجاز	عادی	۰۲/۱
۳۲۹۹	اتیلن اکسید و تترافلور و اتان مخلوط با کمتر از ۶/۵ درصد اتیلن اکسید	۷/۱۶،۷/۱۴،۹/۱۲،۲/۱۱	مجاز	عادی	۰۳/۱
۳۳۱۸	محلول آمونیا، با دانسیته نسبی کمتر از ۸۸/۰ در ۱۵ درجه سانتیگراد در آب با بیش از ۵۰ درصد آمونیا	مطابق بند (م)	مجاز	عادی	مطابق بند (ف)
۳۳۳۷	گاز تیرید شده R404A	۶/۳۱،۲/۲۸،۲/۱،۲۵/۲۲	مجاز	عادی	۸۲/۰
۳۳۳۸	گاز تیرید شده R407A	۳/۳۲،۲۹،۷/۴،۲۵/۲۲	مجاز	عادی	۹۴/۰
۳۳۳۹	گاز تیرید شده R407B	۳۴،۵/۲۷،۶،۳۰/۲۳	مجاز	عادی	۹۳/۰
۳۳۴۰	گاز تیرید شده R407C	۲/۳۰،۲۷،۱/۴،۲۴/۲۱	مجاز	عادی	۹۵/۰

ضمیمه شماره (۵): شرایط پرنمودن مخزن دارها

هنگام پرنمودن تانک بامواد مایع، مقادیر پرنمودن ذیل تعیین گردیده که بیش از آن ها مجاز نمی باشد:

- برای مواد قابل اشتعال بدون خطر اضافی (مانند سمی بودن و خوردگی) در تانک های دارای تجهیزات تهویه و یا سوپاپ اطمینان (و نیز در مواردی که قبل از سوپاپ اطمینان لاتون محافظ قرار دارد):

$$\text{میزان پرنمودن} = [1 + ? (50 - t_F)] / 100 \text{ درصد از حجم تانک}$$

که در آن t_F عبارتست از دمای میانگین مواد مایع هنگام پر کردن، درجه سانتیگراد

- ? عبارتست از دمای میانگین مواد مایع در تفاوت دمایی از ۱۵ تا ۵۰ درجه سانتیگراد یعنی برای حداکثر تفاوت دمای مساوی ۳۵ درجه سانتیگراد، ضریب ? بر اساس این فرمول محاسبه می شود:

$$? = d_{15} - d_{50} / (35 \times d_{50})$$

که در آن: d_{15} و d_{50} عبارتند از چگالی مواد مایع بترتیب در ۱۵ درجه سانتیگراد و ۵۰ درجه سانتیگراد

- برای مواد سمی و یا خوردنده (چه برای قابل اشتعال ها و چه برای غیر قابل اشتعال ها) در تانک های دارای تجهیزات تهویه و سوپاپ اطمینان (و نیز در صورت وجود لاتون محافظ):

$$\text{میزان پرنمودن} = [1 + ? (50 - t_F)] / 98 \text{ درصد از حجم تانک}$$



- برای مواد قابل اشتعال ، خطرناک برای سلامتی و یا مواد خورنده ضعیف (چه قابل اشتعال و چه غیر قابل اشتعال) در تانک های نفوذناپذیر (آب بندی شده) فاقد تجهیزات احتیاطی (ایمنی):

$$\text{میزان پر نمودن} = [1 + ? (50 - t_F)] / 97 \text{ درصد از حجم تانک}$$

- برای مواد سمی قوی و یا سمی و خورنده قوی و یا مواد خورنده (چه برای قابل اشتعال و چه برای غیر قابل اشتعال) در تانک های آب بندی شده فاقد تجهیزات ایمنی (محافظ)

$$\text{میزان پر نمودن} = [1 + ? (50 - t_F)] / 95 \text{ درصد از حجم تانک}$$

واژه نامه مربوط به جداول

: KSM

کانتینر ظرفیت متوسط برای بارهای فله، عبارتست از ظرفی دارای جنس سخت ، نیمه سخت و یا نرم و مناسب برای حمل که :

- حجم آن حداکثر ۳۰۰۰ لیتر است.

- مخصوص بارگیری و تخلیه مکانیزه است.

- قادر به تحمل بارهای تعریف شده در نتیجه آزمایشاتی است که بر اساس شرایط ضمیمه ۲ SMGS انجام می شوند و در حین عملیات بارگیری ، تخلیه و حمل وارد می شود.

LSA (LOW SPECIFIC ACTIVITY)

بمعنی مواد دارای اکتیویته ویژه کم می باشد. که این مواد عبارتند از مواد رادیواکتیوی که در تمامی طبیعت دارای اکتیویته ویژه محدود می باشند. و یا مواد رادیواکتیوی که برایشان محدودیت های اکتیویته ویژه متوسط محاسبه شده قائلند. برای تعیین اکتیویته ویژه محاسبه شده مواد بیرونی دفاع در اطراف ماده LSA به حساب نمی آیند.

این مواد به سه گروه تقسیم میشوند:

۱- LSA-I :

- کانی های حاوی رادیونوکلیدهای طبیعی (مثل اورانیوم و توریم) و کنستانتره های اورانیومی یا توریومی این کانی ها



- اورانیوم طبیعی تابش داده شده جامد و یا توریم طبیعی یا ترکیبات ومخلوط های جامد یا مایع آن ها
- مواد رادیواکتیوی که ماده قابل شکافت نبوده مقدار A2 درمورد آن ها محدود نمی باشد.

۲- LSA - II :

آب باحداکثر غلظت تریتم و یا تمامی مواد دیگری که فعالیت بطور مساوی در تمامی حجم آن ها توزیع شده ، فعالیت متوسط محاسبه شده آن ها برای مواد جامد و گازی شکل از A2/G 10^{-5} بیشتر نباشد.

۳- LSA III :

مواد جامد (مثل ضایعات جامد شده و یا مواد فعال شده) که در آن ها:

- مواد رادیو اکتیو در یک یا چند تکه از ماده جامد توزیع شده اند و یا به صورت مساوی در ماده جامد چسبیده (مثل بتون ، قیر ، سرامیک وغیره) توزیع شده اند.
- مواد رادیواکتیو نسبتا غیر محلول بوده و یا در ماتریس نسبتا غیر محلول درج شده باشند به نحوی که حتی در صورت نابودی مجموعه بسته بندی و در صورت فرورفتن کامل در آب ، از بین رفتن مواد رادیواکتیو از هر بسته ، چنانچه بسته به مدت ۷ روز داخل آب باشد از A2/10 فراتر نرود.
- اکتیویته ویژه محاسبه شده ماده جامد منهای ماده حفاظت بیش از (A2/G) $10^{-3} \times 2$ نباشد.

A2 عبارتست از حداکثر فعالیت ماده رادیواکتیو دیگری به غیر از ماده رادیواکتیو نوع خاص که در بسته بندیهای نوع A مجاز به حمل باشد.)

بسته بندی نوع A : عبارتست از مجموعه بسته بندی تانک (مخزن) و یا کانتینرهای باری حاوی اکتیویته به مقدار حداکثر A1 برای ماده رادیواکتیو نوع خاص و یا حداکثر A2 برای مواد انواع دیگر که ساختمان آن منطبق با الزامات عمومی مربوط به همه بسته بندی ها و مجموعه های بسته بندی و نیز الزامات تخصصی مربوط به ساختمانی مندرج در بند ۲ ضمیمه ۷-۲ SMGS می باشد.

P و M و O :

به ترتیب مخفف عبارات پارا و متا و ارتو می باشند که مربوط به آرایش مولکولی ماده میباشد. چنانچه عامل مشخص کننده ماده در مواد با آرایش مولکولی حلقوی (مثلا عامل OH در الکل های حلقوی) در کنار هم باشند عبارت ارتو ، اگر بایک مولکول فاصله قرار گیرند عبارت متا و اگر با دو مولکول فاصله باشند عبارت پارا اطلاق میشود.

شیء با سطح آلوده (SCO)



یعنی شیء جامدی که رادیواکتیو نمی باشد ولی بر روی سطح خود دارای مواد رادیواکتیو است.

دو گروه SCO وجود دارد:

الف (I - SCO :

- دربخش در دسترس سطح آن آلودگی تثبیت نشده متوسط به مقادیر ذیل توزیع شده است:

در مساحت 300 سانتیمترمربع (و یا در تمامی سطح ، چنانچه مساحت آن به 300 سانتیمترمربع نرسد) کمتر از CM^2 $Bq/$ 4 باشد. برای گسیلنده های بتا- و گاما دارای ضعیف یا کمتر از $Bq/$ CM^2 0.4 باشد ، برای تمامی گسیلنده های دیگر آلفا و ...

- دربخش در دسترس سطح آن ، آلودگی تثبیت شده متوسط به مقادیر ذیل باشد:

در مساحت (کمتر از 300 سانتیمترمربع) کمتر از $Bq/$ CM^2 $10^2 \times 4$ در مورد گسیلنده های بتا و گاما و گسیلنده های آلفای ضعیف و یا $Bq/$ CM^2 $10^3 \times 4$ برای تمامی گسیلنده های آلفای دیگر باشد.

ب - II - SCO :

شیء جامد که آلودگی تثبیت شده و یا تثبیت نشده سطح آن بالاتر از مقادیر مورد استفاده برای مواد مذکور در فوق در خصوص SCO-I بوده و بر روی آن:

- دربخش در دسترس سطح آن آلودگی تثبیت شده متوسط در سطح 300 سانتیمترمربع (یا در تمامی سطح در صورتی که مساحت آن کمتر از 300 سانتیمترمربع باشد) کمتر از $Bq/$ CM^2 $10^0 \times 8$ برای گسیلنده های بتا و گاما و گسیلنده های آلفای ضعیف و یا $Bq/$ CM^2 $10^4 \times 8$ برای تمامی گسیلنده های آلفای دیگر.

- دربخش غیر قابل دسترس سطح ، آلودگی تثبیت نشده میانگین در سطح 300 سانتیمترمربع (یا در تمامی سطح چنانچه مساحت آن به 300 سانتیمترمربع نرسد) کمتر باشد از $Bq/$ CM^2 $10^0 \times 8$ برای گسیلنده های بتا و گاما و گسیلنده های آلفای ضعیف و یا $Bq/$ CM^2 $10^4 \times 8$ برای تمامی گسیلنده های آلفای دیگر.

کودهای آمونیاکی از ته

- نوع A1: مخلوط های همگن غیر قابل تفکیک نیترات آمونیم با افزودنی های معدنی که از نظر شیمیایی نسبت به نیترات آمونیم خنثی بوده حاوی حداقل 90 درصد نیترات آمونیم و حداکثر $2/0$ درصد مواد سوختنی (شامل مواد آلی بر پایه کربن) و یا حاوی 70 تا 90 درصد نیترات آمونیم و حداکثر $4/0$ درصد مواد سوختنی باشد.



- نوع A2: مخلوط های همگن غیرقابل تفکیک نیترات آمونیم با کربنات کلسیم و یا دولومیت حاوی حداقل ۸۰ درصد و حداکثر ۹۰ درصد نیترات آمونیم و حداکثر ۰/۴ مواد سوختنی

- نوع A3: مخلوط های همگن غیرقابل تفکیک نیترات آمونیم با سولفات آمونیم حاوی حداقل ۴۵ درصد و حداکثر ۷۰ درصد نیترات آمونیم و حداکثر ۰/۴ درصد مواد سوختنی.

- نوع A4: مخلوط های همگن غیرقابل تفکیک نیتروفسفاتی یا نیتروپتاسیمی یا نیترو فسفاتو پتاسیمی حاوی حداقل ۷۰ درصد و حداکثر ۹۰ درصد نیترات آمونیوم و حداکثر ۰/۴ درصد مواد سوختنی.

بسته بندیهای (U) (B) و (M) (B) مربوط به بسته بندی های مواد رادیواکتیومی باشد.

ضمیمه شماره (۶)

جدول حدود سمیت مواد

طریق تماس	سمی	بسیار سمی
(خ) خوردن	۵۰۰-۵۰ میلی گرم بر کیلوگرم	کمتر از ۵۰ میلی گرم در کیلوگرم
(پ) تماس با پوست	۱۰۰۰-۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم	کمتر از ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم
(ت) تنفسی	۲۰۰۰-۲۰۰ P.P.M در هوا	کمتر از P.P.M ۲۰۰ در هوا

ضمیمه شماره (۷): تعدادی از مواد شیمیایی با درجه سمیت بالا

اکرولین	کلر	دی بوران	سیانید هیدروژن
ارسنیک	ازید سدیم	سیانید سدیم	سایر نمک های سیانید
کربونیل نیکل	متیل فلونورو سولفونات	هیدروژن فلونوراید	دی ازو متان
فسژن	ازون	تتراکسید اسمیوم	نیتروژن دی اکسید



ضمیمه شماره (۸): لیست یک سری کوچک از مواد شیمیایی سرطان زا

الیل کلرید	اکریلو نیتریل	پارافین کلره شده
۴-امینو دی فنیل	۱-امینو ۲-متیل انتراکینون	بنزن
ارسنیک و تر کیباتش	۲-امینو انتراکینون	امونیوم دی کرومات
اتیلن تیو اوره	اسید کرومیک و گروهی از نمکهایش	ازبست

ضمیمه شماره (۹): تعدادی از مواد آسیب رسان به سیستم تولید مثل انسان

ماده شیمیایی/نحوه ورود به بدن	توضیحات/بیماری و عوارض بالقوه
قلع (ت پ)	در حیوانات احتمالاً افزایش حساسیت و تشدید عصبی/ بد شکلی استخوان بندی
اورانیوم(ت خ)	در حیوانات آسیب عصبی و تغییر ژنها
تنگستن (ت)	در حیوانات نقص جنینی
منگنز (ت)	در انسان احتمالاً باعث نقص پامترهایی از اسپرم در حیوانات نقص توسعه سیستم عصبی موثر در شیر پستان به تعویق افتادن رشد جنینی
جیوه(ت خ پ)	موتازن/تراتوژن و نقص عصبی در انسان و افزایش خود به خودی سقط جنین بینظمی در قاعدگی
متیل الکل(ت خ پ)	کاهش اندازه بیضه/ کاهش تعداد اسپرم و تنفس مقادیر بیش از ایجاد تراتوژن
متیل برومید(ت)	در حیوانات با مطالعه در نزدیکی حد سمیت ایجاد موتازن و تراتوژن
متیل کلراید(ت)	در حیوانات کاهش شور جنسی/انحطاط بیضه/نقص دریچه های قلبی
اتیل متیل کتون(ت)	در حیوانات در مقادیر بالا ۳۰۰۰ PPM در روز
متیلن کلراید(ت پ)	در حیوانات بروز/نقص عصبی/زیرا در متابولیسم آن CO آزاد میشود
نیکل(ت خ)	در انسان موتازن/نقص پارامترهای منی/در حیوانات نقص در زایمان/افزایش در سرعت رشد جنین و



بدشکلی و به تعویق افتادن اسکلت بدن	
در انسان باعث کاهش یا کمبود اکسیژن و در حیوانات اسیب به بیضه هاو سقط جنین	ترکیبات الی نیتريت و نیترودار (ت پ خ)
در انسان احتمالاً سقط خود به خودي جنین	پر کلرواتیلن (ت)
در حیوانات اسیب به تخمدان و سیستم تناسلي/افزایش سرعت مکش اسپرم در لوله های رحم و مرگ جنینی	هیدروکربنهای ارو ماتیک چند حلقه ای (ت خ)

ضمیمه شماره (۱۰) : تعدادی از فلزات و ترکیبات سمی

باریوم و ترکیبات محلولش و سولفاتهای آن	ارسنیک و ترکیباتش و ارسین	انتیموان و ترکیباتش
کادمیوم و نمکهایش	بور / بوراتها / هالیدهای بور	برلیوم و ترکیباتش
ایندیوم و ترکیباتش	تتراهیدرید ژرمانیوم	کرم و ترکیباتش
سرب و نمکهایش و ترکیبات الی آن	ترکیبات منگنز	نمکهای آهن قابل حل
ترکیبات اسمیوم و تترواکسید آن	فلز جیوه / ترکیباتش و ترکیبات الی آن	ترکیبات مولیبدن
ترکیبات سلنیوم	ترکیبات رودیوم	ترکیبات نیکل
ترکیبات قلع معدنی و الی	ترکیبات تالیوم قابل حل	ترکیبات تلوریوم
ترکیبات تنگستن قابل حل	ترکیبات اورانیوم	فلز اتتریوم و ترکیباتش
	کرماتهای روی خاکی اکسید آن	ترکیبات زیر کونیوم

شماره (۱۱) : جدول توصیفی بر حسب گذاری مخاطرات مواد شیمیایی

R PHRASE

در صورت خشك بودن ماده قابل انفجار است	R1
خطر انفجار ماده بر اثر ضربه ، اصطكاك ، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد	R2
خطر شدید انفجار بر اثر ضربه ، اصطكاك ، حریق یا سایر منابع اشتعال و احتراق وجود دارد	R3
خطر تشکیل ترکیبات بسیار حساس انفجاری فلزي ماده وجود دارد	R4
بر اثر حرارت دیدن ممکن است منفجر شود	R5



R6	خطر انفجار ماده در تماس یا بدون تماس با هوا وجود دارد
R7	ممکن است باعث ایجاد حریق شود
R8	تماس با مواد قابل اشتعال ممکن است باعث ایجاد حریق شود
R9	امکان انفجار در صورت مخلوط شدن با مواد قابل اشتعال وجود دارد
R10	قابل اشتعال است
R11	بسیار قابل اشتعال است
R12	به شدت قابل اشتعال است
R14	به شدت با آب واکنش می دهد
R15	در تماس با آب باعث آزاد شدن گازهای بسیار قابل اشتعال می شود
R16	امکان انفجار ماده در صورت مخلوط شدن با مواد اکسید کننده وجود دارد
R17	به صورت خود به خود در هوا مشتعل می شود
R18	در هنگام استفاده امکان تشکیل مخلوط قابل اشتعال ، انفجار بخار ماده با هوا وجود دارد
R19	ممکن است تشکیل پر اکسید های قابل انفجار دهد
R20	در صورت استنشاق زیان آور می باشد
R21	در صورت تماس با پوست زیان آور می باشد
R22	در صورت خوردن زیان آور می باشد
R23	در صورت استنشاق سمی می باشد
R24	در صورت تماس با پوست سمی می باشد
R25	در صورت خوردن سمی می باشد
R26	در صورت استنشاق بسیار سمی می باشد
R27	در صورت تماس با پوست بسیار سمی است
R28	در صورت خوردن بسیار سمی می باشد
R29	در اثر تماس با آب گازهای سمی آزاد می کند
R30	در هنگام استفاده ممکن است بسیار قابل اشتعال شود
R31	در تماس با اسیدها باعث آزاد شدن گازهای سمی می شود



در تماس با اسیدها باعث آزاد شدن گازهای بسیار سمی می شود	R32
خطر ایجاد اثرات تجمعی ماده وجود دارد	R33
باعث ایجاد سوختگی می شود	R34
باعث ایجاد سوختگی شدید می شود	R35
باعث تحریک چشمها می شود	R36
باعث تحریک دستگاه تنفسی می شود	R37
باعث تحریک پوست می شود	R38
خطر ایجاد عوارض بسیار شدید برگشت ناپذیر وجود دارد	R39
دلایل و شواهد محدودی دال بر سرطانزا بودن ماده وجود دارد	R40
خطر آسیب جدی به چشمها وجود دارد	R41
در صورت استنشاق ممکن است باعث ایجاد حساسیت شود	R42
در صورت تماس پوستی ممکن است باعث ایجاد حساسیت شود	R43
خطر انفجار ماده بر اثر حرارت دیدن در محیط های بسته وجود دارد	R44
ممکن است باعث ایجاد سرطان شود	R45
ممکن است باعث ایجاد آسیب های ژنتیکی و وراثتی شود	R46
در صورت تماس طولانی امکان خطر آسیب های شدید بهداشتی وجود دارد	R48
در صورت استنشاق ممکن است باعث ایجاد سرطان شود	R49
برای آبریان بسیار سمی است	R50
برای آبریان سمی است	R51
برای آبریان زیان آور می باشد	R52
ممکن است باعث ایجاد عوارض نامطلوب طولانی مدت در محیط های آبی شود	R53
برای گیاهان سمی است	R54
برای حیوانات سمی است	R55



R56	برای موجودات خاکزای سمی است
R57	برای زنبورها سمی است
R63	امکان خطر آسیب برای جنین وجود دارد
R64	ممکن است برای کودکان شیر خوار زیان آور باشد
R65	زیان آور است : در صورت خوردن ممکن است باعث ایجاد آسیب ریوی شود
R66	تماس بلند مدت با ماده ممکن است باعث خشکی و ترک خوردگی پوست شود
R67	بخارات ماده ممکن است باعث خواب آلودگی و سرگیجه شود
R68	امکان ایجاد عوارض غیر قابل بازگشت وجود دارد

شماره (۱۲) :جدول توصیفی بر چسب گذاری ایمنی مواد شیمیایی

S PHRASE

S1	در محل بسته نگهداری کنید
S2	دور از دسترس کودکان نگهداری کنید
S3	در جای خنک نگهداری کنید
S4	دور از محل زندگی افراد نگهداری کنید
S5	محتویات را در زیر (مایع مناسب توسط سازنده مشخص می گردد) نگهداری کنید
S5/1	محتویات را در زیر آب نگهداری کنید
S5/2	محتویات را در زیر نفت خام نگهداری کنید
S5/3	محتویات را در زیر روغن پارافین نگهداری کنید
S6	ماده رازیر (گاز خنثی که توسط سازنده مشخص می شود) نگهداری کنید
S6/1	زیر نیتروژن نگهداری کنید
S6/2	زیر آرگون نگهداری کنید
S7	ظروف را کاملاً در بسته نگهداری کنید
S8	ظروف را در جای خشک نگهداری کنید
S9	ظروف را در محلی دارای تهویه عمومی مناسب نگهداری کنید
S12	ظروف را بصورت آب بندی شده نگهداری کنید
S13	دور از مواد غذایی ، نوشیدنی ها و غذای حیوانات نگهداری کنید
S14	دور از (مواد ناسازگاری که سازنده مشخص می کند) نگهداری کنید
S14/1	دور از مواد احیاکننده ، مواد اسیدی و قلیاها ترکیبات فلزات سنگین نگهداری کنید
S14/2	دور از مواد اکسید کننده ، مواد اسیدی و ترکیبات فلزات سنگین نگهداری کنید
S14/3	دور از آهن نگهداری کنید
S 14/4	دور از آب و قلیا ها نگهداری کنید
S 14/5	دور از اسیدها نگهداری کنید
S 14/6	دور از قلیا ها نگهداری کنید



S 14/7	دور از فلزات نگهداری کنید
S 14/8	دور از مواد اکسید کننده و مواد اسیدی نگهداری کنید
S 14/9	دور از مواد آلی قابل اشتعال نگهداری کنید
S 14/10	دور از اسیدها ، مواد احیاء کننده و مواد قابل اشتعال نگهداری کنید
S 14/11	دور از مواد قابل اشتعال نگهداری کنید
S 15	دور از حرارت نگهداری کنید
S 16	دور از منابع اشتعال را نگهداری کنید سیگار کشیدن ممنوع
S17	دور از مواد قابل اشتعال (جامد) نگهداری کنید
S 18	ظروف را با دقت حمل و باز نکنید
S 20	در هنگام کار از خوردن و آشامیدن بپرهیزید
S 21	در هنگام کار از استعمال دخانیات بپرهیزید
S 22	بخارات ماده را استنشاق نکنید
S 23	گازها ، بخار ، فیوم ، اسپری ماده را استنشاق نکنید
S 23/1	گاز ماده را استنشاق نکنید
S 23/2	بخار ماده را استنشاق نکنید
S 23/3	اسپری ماده را استنشاق نکنید
S 23/4	فیومهای ماده را استنشاق نکنید
S 23/5	بخار و اسپری ماده را استنشاق نکنید
S 24	از تماس ماده با پوست خودداری کنید
S 25	از تماس ماده با چشمها خودداری کنید
S 26	در صورت تماس ماده با چشمها ، چشمها را با آب فراوان بشوئید و سپس به پزشک مراجعه کنید
S 27	فورا همه لباسهای آلوده را از تن در آورید
S 28	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با فراوان بشوئید (توسط سازنده مشخص می شود
S 28/1	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با آب فراوان بشوئید
S 28/2	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با آب فراوان و صابون بشوئید
S 28/3	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با آب فراوان و صابون شسته و در صورت امکان با پلی اتیلر پوست را بشوئید
S 28/4	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با پلی اتیلن گلیکول ۳۰۰ همراه آب بشوئید
S 28/5	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با پلی اتیلن گلیکول بشوئید
S 28/6	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با پلی اتیلن گلیکول بشوئید و سپس پوست را با آب فراوان بشوئید
S28/7	بعد از تماس ماده با پوست ، فورا پوست را با آب و صابون اسیدی بشوئید
S 29	از ریختن مواد به داخل فاضلاب خودداری کنید
S 30	هرگز آب را به این ماده اضافه نکنید
S 33	احتیاطهای لازم را در برابر الکتریسیته ساکن رعایت کنید
S 35	این ماده و ظروف آن باید با یک روش ایمن دفع شوند
S 36	از لباسهای مناسب حفاظتی استفاده کنید
S 37	از دستکش ایمنی مناسب استفاده کنید
S 38	در هنگام نبود تهویه کافی از تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید
S 39	از عینک ایمنی یا نقاب حفاظ صورت استفاده کنید
S 40	برای تمیز کردن کف محل و تمام اشیاء آلوده به این ماده از استفاده کنید (توسط سازنده مشخص می شود
S 40/1	برای تمیز کردن کف محل و تمام اشیاء آلوده این ماده از آب فراوان استفاده کنید
S 41	در هنگام حریق یا انفجار از استنشاق فیومهای ماده خودداری کنید
S 42	در هنگام ایجاد فیوم یا اسپری ماده از تجهیزات تنفسی مناسب استفاده کنید



S 43	در هنگام حریق از (نوع اطفاء کننده حریق توسط سازنده مشخص می شود) استفاده کنید
S 43/1	در هنگام حریق از آب استفاده کنید
S 43/2	در هنگام حریق از آب یا پودر اطفاء حریق استفاده کنید
S 43/3	در هنگام حریق از پودر اطفاء حریق استفاده کنید از آب هرگز استفاده نکنید
S 43/4	در هنگام حریق از دی اکسید کربن استفاده کنید از آب هرگز استفاده نکنید
S 43/6	در هنگام حریق از ماسه استفاده کنید از آب هرگز استفاده نکنید
S 43/7	در هنگام حریق از پودر فلزی استفاده کنید . از آب هرگز استفاده نکنید
S 43/8	در هنگام حریق از ماسه خشک ، دی اکسید کربن یا پودر استفاده کنید . از آب هرگز استفاده نکنید .
S 45	در صورت حادثه و یا احساس ناخوش فورا به پزشک مراجعه کنید
S 46	در صورت خوردن ماده فورا به پزشک مراجعه کنید و بر حسب ماده یا ظرف ماده را نشان وی دهید
S 47	در دمایی کمتر از ننگه داری کنید (توسط سازنده اعلام می گردد) .
S 47/1	در دمایی کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد نگهداری کنید
S 48	ماده را بوسیله مرطوب نمایید (توسط سازنده اعلام می گردد)
S 48/1	ماده را بوسیله آب مرطوب نمایید
S 49	ماده را تنها در ظروف اصلی آن نگهداری کنید
S 50	ماده را با مخلوط نکنید (توسط سازنده اعلام می شود
S 50/1	ماده را با اسیدها مخلوط نکنید
S 50/2	ماده را با قلیاها مخلوط نکنید
S 50/3	ماده را با اسیدهای قوی ، بازهای قوی فلزات غیر آهنی یا نمک آن ها مخلوط نکنید
S 51	فقط در محلی دارای تهویه عمومی مناسب با ماده کار کنید
S52	جهت مصرف داخلی بر روی سطوح وسیع توصیه نمی شود
S 53	از تماس با ماده بپرهیزید دستور العمل های تخصصی را تدارک ببینید . برای استفاده کنندگان حرفه ای محدود می باشد
S 56	ماده و ظروف آن را در محل های مخصوص جمع آوری مواد و زباله های خطرناک یا ویژه دفع کنید
S 57	از ظروف مناسب جهت جلوگیری از آلودگی محیط زیست استفاده کنید
S59	برای اطلاعات لازم در مورد بازیافت و استفاده دوباره از ماده به شرکت سازنده یا پخش کننده ماده مراجعه کنید
S 60	این ماده و ظروف آن باید بعنوان زباله های خطرناک دفع شوند
S 61	از رها سازی ماده در محیط زیست خودداری کنید . به دستورالعمل های ویژه یا برگه اطلاعات ایمنی ماده مراجعه کنید
S62	در صورت خوردن بیمار را وادار به استفراغ نکنید . فورا به پزشک مراجعه کرده و ظرف یا بر حسب ماده را به وی نشان دهید
S63	در صورت استنشاق ماده ، بیمار را به هوای تازه منتقل کرده از او بخواهید استراحت کند
S64	در صورت خوردن ماده ، دهان را با آب بشویند تنها در صورت هوشیار بودن بیمار

شماره (۱۳) : فهرست تعدادی از مواد شیمیایی که با اب واکنش انفجاری تشکیل می دهند

امید فلزات قلیایی مانند : NaNH2	هیدرید فلزات قلیایی مانند : LiH CaH2 LiAlH4 NaBH4	فلزات قلیایی مانند: سدیم لیتیم و پتاسیوم
هالید اسیدهای معدنی مانند : POCL3 SOCL2	هالیدهای غیر فلزی مانند : BCL3 BF3	الکیل فلزات مانند: الکیل های لیتیم و الومینیوم



	PCL3 SiCL	
هالیدهای فلزی بی اب مانند : ALCL3 TiCL4 ZrCL4 SnCL4	پنتا اکسید فسفر و پنتا سولفید فسفر	کاربید کلسیوم و سایر فلزات
هالیدهای اسید الی و انیدریدها با وزن ملوکولی پایین مانند: استیل کلراید و انیدرید استیک	کلرید استاتیک	کلرو سولفونیک اسید
	هیدرو سولفیت سدیم	سولفید آهن

از آن جایی که زمان صرف شده جهت تهیه این جزوه کوتاه بوده لذا ممکن است دارای کاستی هایی نیز باشد بدین لحاظ از تمامی عزیزانی که جزوه تهیه شده را مطالعه می کنند ، تقاضا دارم اینجانب را به منظور اصلاح مطالب ، بی نصیب نگذارند .

در پایان از آقای طاهری اصل (مدیر محترم منطقه دو سازمان آتش نشانی تهران) به لحاظ این که مشوق اصلی اینجانب در جهت آماده سازی این جزوه بودند ، نهایت تشکر و قدردانی را دارم.

تهیه و تنظیم:

جمشید ترکاشوند (کارشناس منطقه دو سازمان آتش نشانی تهران)

منابع و ماخذ ها

- ۱- سایت [www.AboutMSDS . htm](http://www.AboutMSDS.htm)
- ۲- مهندس ناصر رهبر - جزوه شیمی حریق
- ۳- سامانی محمد حسن - جزوه تجهیزات حفاظت فردی
- ۴- مهندس رزمیانفر - شیمی حریق
- ۵- راه آهن ج.ا.ا - مقرارت حمل و نقل مواد شیمیایی
- ۶- وبلاگ مهندسین شیمی