كلوروفورم Chloroform

CAS. No.: 67-66-3

سائل شفاف

التصنيف: مادة سامة , ضارة , آكلة

مجموعة التعبئة: II

تقسيم الخطورة: 6.1-9-8

عبارات السلامة: [S:(2-)*36/37]

عبارات الخطر: [R:22-38-40-48/20/22]

الأسماء المرادفة: كلوروفورم/ترای كلورو ميثان/ ترای كلوروفورم/ ميثينيل ترای كلوريد / ميثينيل ترای كلورو ميثان / ميثان ترای كلوريد.

الخصائص: الوزن الجزيئى: **119.38** , درجة الانصهار:- **63**م , درجة الغليان:**61.3**م

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

مادة شديدة السمية ، لها تأثير قاتل فى حالة الاستنشاق أو الامتصاص عن طريق الجلد ,تجنب ملامسة المادة للجلد ,احتراق المادة قد ينتج عنه غازات آكلة و/أو سامة ,المياه الناتجة عن عمليات مكافحة فى الحريق أو المستخدمة فى عمليات التخفيف فى حالة حدوث تسرب قد تكون آكلة و/أو سامة .

1-2- الانفجار والحريق:

المادة نفسها غير قابلة للاشتعال ولكنها يمكن أن تتحلل بالحرارة وينتج عن عملية التحلل غازات أكلة و/أو سامة ,الحاويات ممكن أن تنفجر بالحرارة ,المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية.

1-3- السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمركز الطوارئ ,عزل منطقة التسرب لمسافة 25 – 50 متر على الأقل من جميع الاتجاهات ,يجب إبعاد الأشخاص الغير متخصصين عن موقع التسرب ,يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الريح ,يجب الابتعاد عن الأماكن المنخفضة لاحتمال تجمع المواد المتسربة بها.

1-4- الملابس الواقية:

يجب ارتداء الملابس المجهزة بأنابيب ضغط الهواء للتنفس والواقية من المواد الكيميائية الآكلة وذلك فى حالة حدوث تسرب ,الملابس الواقية من الحريق توفر حماية محدودة فى حالة الحريق فقط وهى غير كافية فى حالة حدوث تسرب.

1-5- إخلاء المنطقة:

فى حالة حدوث تسرب:

يتم عزل منطقة التسرب 50 متر على الأقل من جميع الاتجاهات.

فى حالة حدوث حريق:

فى حالة الحريق يتم إخلاء المنطقة لمسافة 800 متر من كافة الاتجاهات ويتم عزلها وفى حالة تعرض المنطقة للرياح تزيد مسافة الإخلاء.

2- مجابهة الطوارئ:

2-1- فى حالة الحريق:

2-1-1- فى حالة الحرائق الصغرى:

اعداد م. طارق عبد محمد

يستخدم Co2 ، الكيماويات الجافة ، رشاشات المياه.

2-1-2- فى حالة الحرائق الكبرى:

تستخدم رشاشات المياه بضغط عالى أو المواد الرغوية ,حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر ,يجب معالجة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قبل التخلص النهائى منها ,لا تستخدم تيار المياه المباشر.

2-1-3- فى حالة الحرائق فى وسائل النقل.

يجب مقاومة الحريق من مسافة آمنة ,تجنب دخول مياه الإطفاء داخل الحاويات ,برد الحاويات بكميات كبيرة من المياه حتى بعد انتهاء الحريق,فى حالة سماع أصوات من أجهزة الأمان لأحد الحاويات يتم سحبها بعيداً عن باقى الحاويات,يجب البقاء بعيداً عن الحاويات.

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

يجب عدم لمس المادة أو الحاويات التالفة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة ,أوقف التسرب إن أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر ,يجب منع المادة من الدخول فى المجارى المائية، الصرف ، الأماكن المغلقة,غطى منطقة التسرب بأغطية بلاستيكية لمنع انتشار المادة ,يمكن امتصاص المادة عن طريق تغطيتها بالتراب الجاف أو الرمل أو أى مادة أخرى غير قابلة للاحتراق ,تجنب دخول مياه الإطفاء داخل الحاويات.

3- الإسعافات الأولية:

أنقل المصاب لمنطقة هواء نقى ,اتصل بالمراكز الطبية ,إذا توقف المصاب عن التنفس ابدأ بعمل تنفس صناعى ,لا تستخدم الفم فى عملية التنفس الصناعى فى حالة استنشاق أو بلع المصاب للمادة ,اخلع عن المريض الملابس والأحذية الملوثة ,فى حالة ملامسة المادة للجلد أو العين يتم الغسيل بالماء الجارى لمدة 20 دقيقة ,حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته ,لاحظ أنه قد تتأخر ظهور علامات التأثر على المصاب ,يجب أن يكون الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

4- التداول:

هذه المادة سامة ومطفرة ، ولها تأثير قاتل فى حالة الاستنشاق أو الامتصاص عن طريق الجلد فقبل التداول لابد من المراجعة الهندسية الدقيقة لجميع الأدوات والأجهزة المستخدمة للتأكد من عدم حدوث أى تسرب للمادة أثناء الاستخدام ,الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية التداول الآمن لمثل هذه المواد والوقاية من أخطارها وكذلك مواجهة حالات الطوارئ ,هذه المادة لاستخدم مع المواد المؤكسدة مثل (البيركلورات، فوق الأكسيدات، برمنجانات كلورات، نترات، الكلور، البروم، الفلور) ، المعادن النشطة كيميائياً (البوتاسيوم، الصوديوم، الماغنسيوم، الزنك) المواد القاعدية القوية (هيدروكسيد الصوديوم ، والبوتاسيوم) ,فى حالة حدوث تسرب أو انسكاب للمادة يجب سرعة ارتداء أجهزة التنفس الصناعى وترك منطقة التسرب حتى تنتهى جميع مصادر الخطورة ,تجنب كافة أنواع التلامس مع المادة أو الأدوات الملوثة بها ,تستخدم بأقل كمية ممكنة فى مكان جيد التهوية ومنفصل عن مكان التخزين ,عدم تناول أى أغذية أو مشروبات أثناء استخدام هذه المادة ,تجنب مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،00) أثناء الاستخدام ,منطقة التداول لابد أن تكون خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،000) ,لا تنقل مع الأطعمة أو الملابس ,لا تستخدم بالقرب من عمليات اللحام أو اللهب المباشر أو الأسطح الساخنة وذلك لاحتمال انبعاث غازات سامة مثل كلوريد الهيدروجين أو غاز الفوسجين السام ,لابد من عدم إجراء أية عمليات لحام أو قطع أو ثقب أو أية عمليات أخرى يتولد عنها حرارة أو يحتاج لإجرائها حرارة على الحاويات أو الأنابيب الناقلة للمادة قبل التأكد من إزالة كافة أثار المادة ,يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS .

5- التخزين:

تخزن داخل عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد، جاف، وجيد التهوية، بعيداً عن ضوء الشمس المباشر , تحفظ بعيداً عن مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،..) ,منطقة التخزين لابد أن تكون خالية تماما من أى مواد قابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،.....) ,منطقة التخزين لابد أن تكون محددة متاحة فقط للأشخاص المتخصصين وتكون منفصلة عن مكان العمل والطعام ,هذه المادة لا تخزن مع المواد المؤكسدة مثل (البيركلورات، فوق الأكسيدات، البرمنجانات، الكلورات، النترات، الكلور، البروم، الفلور)،

المعادن النشطة كيميائياً (البوتاسيوم، الصوديوم، الماغنسيوم، الزنك) المواد القاعدية القوية (هيدروكسيد الصوديوم ، والبوتاسيوم) ',ويكون بها العلامات الإرشادية التى توضح خطورة المادة وكيفية الوقاية منها فى مكان واضح ,لابد من مراجعة كافة العبوات الواردة للمخزن للتأكد من وجود البطاقات الخاصة بالمادة ملصقة على كل حاوية ومتضمنة كافة البيانات التى توضح خطورة المادة وكيفية التداول والتخزين الآمن والإسعافات الأولية فى حالة الإصابة , العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة ,العبوات الفارغة تخزن فى مكان منفصل ,المخزن لابد أن يكون منشأ من مواد غير قابلة للاحتراق ,استخدم أنظمة تهوية وإضاءة غير مسببة للشرر ,يجب توفير كافة معدات مكافحة الحريق أو التسرب بمنطقة التخزين أو بالقرب منها ,يجب اتباع كافة تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

6-المعالجة والتخلص:

لا تلمس المادة المتسربة ,يجب تهوية أماكن التسرب جيداً ,امنع دخول المادة المتسربة فى المصارف والأماكن المغلقة ,استخدم مادة جافة ولا تتفاعل مع المادة مثل التراب الجاف أو الرمل لامتصاص المادة المتسربة ,استخدم الماء لتقليل الأبخرة الناتجة ,أغسل منطقة التسرب بالماء جيداً ,يتم استخدام فلاتر الكربون لمعالجة المياه الملوثة بهذه المادة ,يتم التخلص من الفلاتر المستغنى عنها عن طريق وضعها داخل أكياس فور الاستغناء عنها مع إحكام غلقها (لحامها) لحين التخلص النهائى منها ,الأدوات الزجاجية الملوثة بالمادة والمستغنى عنها يتم تنظيفها بإحدى الطرق الآتية قبل التخلص النهائى منها ,الاستخلاص بالمذيبات Solvent Extraction ,التكسير الكيميائى Chemical Destruction ,الحرق فى محارق مصممة خصيصاً لذلك الغرض ,يمكن تكسير المادة عن طريق التحلل المائى باستخدام الأمونيا أو الهيدروكسيل أيون أو الثيوسلفات ,يتم التخلص من المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7. التوافق الكيميائى:

خليط المادة مع ثنائى النيتروجين رباعى الأكسيد يكون قابل للانفجار فى حالة الصدمات ,الكلوروفورم يتفاعل بعنف مع الأسيتون من خلال تفاعل طارد للحرارة فى وجود هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم ويكون 1،1،1، تراى كلورو -2- هيدروكسى2- ميثيل بروبان ,الكلوروفورم يتفاعل مع الايثانول فى وجود هيدروكسيد الصوديوم تفاعل عنيف ,المادة تتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ببطء ,المادة تتأكسد بالعوامل المؤكسدة القوية مثل حمض الكروميك وينتج عن التفاعل غاز الفوسجين والكلور ,تسخين بودرة الألومنيوم مع رابع كلوريد الكربون والكلوروفورم فى اناء مغلق عند 152 درجة مئوية يؤدى لانفجار ,تفاعل المادة بوتاسيوم رباعى البيوتاكسيد يؤدى للاشتعال ,تراى ايزوبروبيل فوسفين يتفاعل بعنف مع المادة ,داى سيلان يتفاعل مع المادة بعنف ,المادة غير متوافقة مع (ثنائى النيتروجين رباعى الأكسيد، الفلور،المعادن) ,المادة تنفجر عند ملامستها مع بودرة الألومنيوم أو الماغنيسيوم.

8. درجة الثبات

المادة نفسها غير قابلة للاشتعال ولكنها يمكن أن تتحلل بالحرارة وينتج عن عملية التحلل غازات أكلة و/أو سامة , المادة تنفجر بالحرارة ,المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية ,مادة الكلوروفورم الغير مضاف اليها أى مثبتات تتكسربببطء فى وجود الهواء سواء فى ضوء الشمس أو فى الاماكن المظلمة وينتج عنه غازات سامة مثل الفوسجين وكلوريد الهيدروجين و غاز الكلور.