Mercuric chloride كلوريد الزئبق

CAS.No:7487-94-7
UN.No: 1624

- **مادة صلبة على شكل كريستالات شفافة أو على شكل مسحوق أبيض اللون**
- **التصنيف : سامة**
- **تقسيم الخطورة: 6.1**
- **عبارات السلامة: [S:53-45-61]**
- **عبارات الخطر: [R:45-23/24/25-36/37/38-51/53]**
- **الأسماء المرادفة: ثانى كلوريد الزئبق / بيركلوريد الزئبق.**
- **الخصائص: الوزن الجزيئى:271.52. درجة الانصهار: 276م . درجة الغليان: 302م**

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة سامة . استنشاق أو بلع أو ملامسة المادة للجلد أو العين قد يسبب إصابات شديدة وقد تؤدى للوفاة، التلامس مع المادة المنصهرة قد يسبب حروق شديدة للجلد و العين، تجنب أى تلامس مع المادة عن طريق الجلد، ظهور تأثيرات الاستنشاق أو ملامسة المادة قد يتأخر، احتراق المادة ينتج عنه غازات آكلة و/أو سامة، المياه الناتجة عن مكافحة الحريق أو عمليات التخفيف فى حالة حدوث تسرب قد تسبب التلوث.

1-2- الانفجار والحريق:

المادة ذاتها غير قابلة للاحتراق ولكنها تتحلل بالحرارة وينتج عنها أبخرة آكلة و/أو سامة، بعض هذه المواد مؤكسدة وقد تتسبب فى إشعال المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب ، الورق ، الزيت ، الأقمشة)، تلامس المادة مع المعادن ينتج عنه غاز الهيدروجين القابل للاشتعال، الحاويات ممكن أن تنفجر بالتسخين.

1-3 - السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمراكز الطوارئ فى حالة الحوادث، عزل المنطقة التى حدث بها تسرب لمسافة 25 – 50 متر على الأقل من جميع الاتجاهات، يجب إبعاد الأشخاص غير المتخصصين عن موقع التسرب، يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الريح، الابتعاد عن الأماكن المنخفضة لاحتمال تجمع المادة المتسربة بها، يجب تهوية الأماكن المغلقة والتى حدث بها تسرب قبل الدخول فيها.

1-4- الملابس الواقية:

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

1-5- إخلاء المنطقة:

فى حالة التسرب:

فى حالة التسرب يتم عزل منطقة التسرب لدائرة قطرها 50 متر.

فى حالة الحريق:

فى حالة وجود خزانات للمادة أو عربات نقل بها حاويات للمادة بمنطقة الحريق يتم العزل الابتدائي لمسافة 800 متر من جميع الاتجاهات.

2 - مجابهة الطوارىء

2-1 فى حالة الحريق:

2-1-1 فى حالة الحرائق الصغرى:

تستخدم الكيماويات الجافة ، **Co2** ، رشاشات المياه .

2-1-2 فى حالة الحرائق الكبرى:

يستخدم الكيماويات الجافة ،**Co2** ، والرغوية المقاومة للكحوليات أو رشاشات المياه، حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، يجب محاصرة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق ثم التخلص النهائى منها.

2-1-3 فى حالة الحرائق فى وسائل النقل.

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

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

امنع جميع مصادر الإشعال (التدخين، الشرر، اللهب)، لا تلمس الحاويات التالفة أو المادة المتسربة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة، جميع الأجهزة المستخدمة فى عملية مكافحة التسرب يجب أن تكون متعادلة كهربياً، أوقف التسرب إذا كان ذلك ممكناً دون التعرض لمخاطر، امنع دخول المادة المتسربة فى المجارى المائية ، المصارف أو الأماكن المغلقة، يتم امتصاص المادة المتسربة بتغطيتها بالتراب الجاف أو الرمل أو أى مادة أخرى غير قابلة للاحتراق وتنقل بعد ذلك فى حاويات للتخلص منها، امنع دخول المياه داخل الحاويات.

3- الإسعافات الأولية

أنقل المصاب لمنطقة هواء نقى، اتصل بالمراكز الطبية، إذا توقف المصاب عن التنفس ابدأ بعمل تنفس صناعى، فى حالة استنشاق أو بلع المصاب للمادة لا تستخدم الفم فى عملية التنفس الصناعى، إذا كان هناك صعوبة فى عملية التنفس استخدم الأكسجين عن طريق صمام عدم الرجوع، اخلع عن المصاب الملابس والأحذية الملوثة، فى حالة ملامسة المادة أغسل الجلد أو العين بالماء الجارى لمدة 20 دقيقة، حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته، ظهور أعراض التأثر الناتج عن التعرض للمادة قد يتأخر، يجب أن يكون الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

4- التداول:

هذه المادة سامة واستنشاق أو بلع أو ملامسة المادة للجلد أو العين قد يسبب إصابات شديدة وقد تؤدى للوفاة فلابد من التأكد من سلامة المعدات والأجهزة المستخدمة لضمان عدم حدوث أى تسرب للمادة أثناء التداول، الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية التداول الآمن لهذه المادة والوقاية من أخطارها، لا تستخدم مع المواد الآتية (المواد المؤكسدة مثل (الكلورات ، البيركلورات ، النترات، البرمنجانات، البيراكسيدات، الكلور، الفلور، البروم) الفورمات، الألومنيوم، الكبريتيت، الهيبوفوسفيت ، الهيبوفوسفات، البيومين، جلاتين، القلويات القوية مثل (هيدروكسيد الصوديوم، هيدروكسيد البوتاسيوم) الأمونيا ، الأنتيمونى ، الألكالويدات، الخارصين، البروميدات، البوراكس، الحديد، الكربونات ، أملاح الرصاص، أملاح الفضة) ، استخدم حاويات ذات مواصفات مطابقة لتعليمات المصنع، تجنب كافة أنواع التلامس مع المادة وكذلك الأدوات الملوثة بها، تجنب مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،0000)، منطقة التداول لابد أن تكون خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،00)، لا تستخدم فى أماكن الطعام، لابد من وجود بطاقات على العبوات توضح خطورة المادة وكيفية التعامل معها، أعمل على أن تكون كمية المادة الموجودة أثناء التداول أقل ما يمكن، تجنب إجراء كافة عمليات اللحام أو القطع أو الثقب أو أى عمليات أخرى يتولد عن إجراءها حرارة أو يحتاج إجراءها لحرارة على العبوات الفارغة قبل التأكد من خلوها من كافة أثار المادة، فى حالة عدم الاستخدام احفظ العبوات محكمة الغلق، الحاويات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة، معدات مكافحة الحريق والتسرب لابد أن تكون متاحة، لابد من اتباع تعليمات التخزين الأخرى بصحيفة بيانات الأمان للمادة **MSDS**.

5-التخزين:

تحفظ داخل عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد، جاف، وجيد التهوية وبعيداً عن ضوء الشمس المباشر، تحفظ بعيداً عن مصادر الحريق (الحرارة، الشرر، اللهب)، منطقة التخزين لابد أن تكون خالية تماماً من أى مواد قابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،...)، لا تخزن مع المواد الآتية (المواد المؤكسدة مثل (الكلورات ، البيركلورات ، النترات، البرمنجانات، البيراكسيدات، الكلور، الفلور، البروم) الفورمات، الألومنيوم، الكبريتيت، الهيبوفوسفيت ، الهيبوفوسفات، البيومين، جلاتين، القلويات القوية مثل (هيدروكسيد الصوديوم، هيدروكسيد البوتاسيوم) الأمونيا ، الأنتيمونى ، الألكالويدات، الخارصين، البروميدات، البوراكس، الحديد، الكربونات ، أملاح الرصاص، أملاح الفضة)، منطقة التخزين لابد أن تكون محددة ومتاحة فقط للأشخاص المتخصصين، يجب وضع العلامات التحذيرية التى توضح خطورة المادة وكيفية الوقاية من أخطارها داخل المخزن، لابد من عمل تفتيش دورى على العبوات لاكتشاف أى حالات تسرب أو انسكاب للمادة، تخزن بأقل كمية ممكنة، يجب مراجعة كافة العبوات الواردة للمخزن للتأكد من سلامتها ومن وجود العلامات الدالة على خطورة المادة وكيفية التداول والتخزين الآمن، منطقة التخزين لابد أن تكون منفصلة عن منطقة العمل والطعام، العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة، العبوات الفارغة تحفظ محكمة الغلق، حافظ على الحاويات من التلف، يجب توفير معدات مكافحة الحريق أو التسرب بمنطقة التخزين أو بالقرب منها، لابد من اتباع اشتراطات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان المادة**MSDS**.

6- المعالجة والتخلص:

إزالة مركبات الزئبق من المياه الملوثة به تتم بطريقة **BMS Process** حيث تتم أكسدة الزئبق الموجود بالمياه الملوثة بإضافة مادة الكلور فتتأكسد المادة إلى أيونات الزئبق التى يمكن امتصاصها عن طريق استخدام فلتر الكربون المنشط **BMS** فلتر (كربون منشط ويركز على سطحه مادة الكبريت)، ويستخدم أيضا طريقة **IMAC Process TMR** حيث تتم أكسدة المادة ثم تتم إزالة أيونات الزئبق باستخدام المبادلات الأيونية (**Ion Exchange Resin**) ثم يتم استخلاص الزئبق مرة أخرى من المبادلات الأيونية باستخدام حمض الهيدروكلوريك، تتم معالجة المادة بإذابتها فى الماء وترسيبها فى صورة كبريتيد ثم يتم غسيل وتجفيف المادة المترسبة بعد عملية الفلترة، يتم التخلص من المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7. التوافق الكيميائى:

خلط المادة مع البوتاسيوم يؤدى إلى انفجار عنيف، خلط المادة مع الصوديوم يؤدى الى انفجار عنيف، المادة غير متوافقة مع المواد الآتية (الفورمات، الكبريتات، هيبوفوسفيت، فوسفات، كبريتيدات، البيومين، جيلاتين، أمونيا، ماء الجير، أنتيمونى، زرنيخ، بوراكس، كربونات، نحاس،حديد، رصاص، أملاح الفضة، حمض تنييك)، المادة تتفاعل مع رقائق الألومنيوم بعنف فى وجود الرطوبة، المادة ذاتها غير قابلة للاحتراق ولكنها تتحلل بالحرارة وينتج عنها أبخرة آكلة و/أو سامة.

8. الثبات:

المادة ذاتها غير قابلة للاحتراق ولكنها تتحلل بالحرارة وينتج عنها أبخرة آكلة و/أو سامة، بعض هذه المواد مؤكسدة وقد تتسبب فى إشعال المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب ، الورق ، الزيت ، الأقمشة)، تلامس المادة مع المعادن ينتج عنه غاز الهيدروجين القابل للاشتعال، العبوات ممكن أن تنفجر بالتسخين، المادة ذات قابلية قليلة للتبخر عند درجة الحرارة العادية، المادة تتكسرفى وجود المواد العضوية الى زئبق معدنى.