Mercury الزئبق

مادة سائلة ثقيلة لونها أبيض مائل إلى اللون الفضى

التصنيف: مادة شديدة السمية

خطرة على البيئة

[T;R:33;N] (37)

CAS.No.: 7439-97-6

تقسيم الخطورة: 6.1 - 9

مجموعة التعبئة: III

عبارات السلامة: [S:(1/2-)*7-45-60-61]

عبارات الخطر: [R:23-33-50/53]

الأسماء المرادفة: كلويدال ميركرى، الفضة السائلة، زئبق معدنى.

الخصائص: الوزن الجزيئى:200.59، درجة الانصهار:38.87، درجة الغليان: 356.72

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

مادة شديدة السمية، لها تأثير قاتل فى حالة الاستنشاق أو الامتصاص عن طريق الجلد، تجنب كافة أنواع الملامسة مع المادة، ظهور تأثير استنشاق أو ملامسة المادة قد يتأخر، احتراق المادة قد ينتج عنه غازات آكلة و/أو سامة، المياه الناتجة عن عمليات مكافحة 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 فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية، المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية.

1-3- السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمركز الطوارئ، اعزل 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 الرياح، 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 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 لمسافة 50 متر على الأقل من جميع الاتجاهات.

فى حالة حدوث حريق:

فى حالة وجود حاويات للمادة أو خزانات أو عربات لنقل المادة فى منطقة 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:

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 محاصرة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق ومعالجتها قبل التخلص النهائى منها، لا تستخدم تيار المياه المباشر فى مكافحة الحريق.

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 لإحدى الحاويات يتم سحبها بعيداً عن باقى الحاويات، يجب البقاء بعيداً عن الحاويات، فى حالة الحرائق الضخمة تتم مكافحة الحريق من على مسافة بعيدة باستخدام رشاشات المياه بضغط عالى وتتم مراقبة الحريق باستخدام شاشة معدة لذلك وفى حالة عدم توفر ذلك ابتعد عن منطقة الحريق حتى يخمد ذاتيا.

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

يجب عدم لمس المادة المتسربة أو الحاويات التالفة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة، أوقف التسرب إن أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، يجب منع المادة من الدخول فى المجارى المائية، المصارف، 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 المياه 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 المصاب 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 شديدة السمية (عن طريق الاستنشاق / ملامسة الجلد)، وكذلك هى مادة آكلة لأنواع كثيرة من المعادن، ولذلك قبل التداول لابد من المراجعة الهندسية الدقيقة لجميع الحاويات والأدوات والأجهزة المستخدمة وكذلك أجهزة الوقاية وذلك للتأكد من عدم وجود أى تسرب للمادة أثناء الاستخدام، الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية التداول الآمن لمثل هذه المواد وكذلك كيفية الوقاية من أخطارها و مواجهة حالات الطوارئ، لا تستخدم هذه المادة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة (الأقنعة، القفازات،..)، 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 بالمادة، منطقة التداول لابد أن تكون محددة ومتاحة للأشخاص المتخصصين فقط ولابد من وضع العلامات الإرشادية التى توضح خطورة المادة وطرق الوقاية من أخطارها والإسعافات الأولية فى حالة حدوث إصابة، تجنب نشر أبخرة أو رزاز المادة فى مكان العمل، المادة تكون خليط متفجر مع المواد الآتية (أسيتيلين، أمونيا، أكسيد الكلور، ميثيل أزيد، الكلورات، النترات، حمض الكبريتيك الساخن)، لا تخزن مع المواد الآتية (الكاربيدات، الليثيوم، الريبيديوم)، يتم التداول باستخدام أقل كمية ممكنة من المادة فى مكان جيد التهوية ومنفصل عن مكان التخزين، فى الحالة الحاجة إلى استخدام المادة بكميات كبيرة فلابد أن يكون ذلك من خلال نظام مغلق، لا يتم تسخين المادة إلا فى نظام مغلق، العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة، يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS

5- التخزين:

تخزين محكمة الغلق فى مكان بارد، جاف، وجيد التهوية، بعيداً عن ضوء الشمس المباشر، وبعيداً عن مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،..)، تخزن بعيداً عن مركبات الأزيد **Azides**، تخزن بأقل كمية ممكنة، منطقة التخزين لابد أن تكون محددة ومتاحة فقط للأشخاص المتخصصين وتكون منفصلة عن مكان العمل والطعام، المادة تكون خليط متفجر مع المواد الآتية (أسيتيلين، أمونيا،

أكسيد الكلور، ميثيل أزيد، الكلورات، النترات، حمض الكبريتيك الساخن)، لا تخزن مع المواد الآتية (الكاربيدات، الليثيوم، الريبيديوم، النحاس، والمواد القابلة للاحتراق)، 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 والإسعافات الأولية فى حالة الإصابة، الحاويات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة، الحاويات الفارغة تخزن فى مكان منفصل، المخزن لابد أن يكون منشأ من مواد غير قابلة للاحتراق، ويكون متوفراً به كافة معدات مكافحة الحريق أو التسرب، يجب اتباع كافة تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

6-المعالجة والتخلص:

لا تلمس المادة المتسربة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة، امنع دخول المياه داخل المصارف والأماكن المغلقة، أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، أنشر التراب الجاف مخلوط بمادة البولى كبريتيد لتقليل الأبخرة الناتجة عن مادة الزئبق، تستخدم شفاطات خاصة لتجميع مادة الزئبق ثم يتم وضعها داخل عبوات محكمة الغلق وعليها العلامات والعبارات الدالة على خطورة المادة لحين التخلص النهائى منها، تتم معالجة الزئبق فى النفايات السائلة باستخدام طريقة BMS Process وتتم هذه الطريق بإضافة مادة الكلور إلى المخلفات السائلة فتتم أكسدة جميع جزيئات الزئبق إلى أيونات الزئبق، ثم يتم استخدام فلتر BMS (فلتر الكربون المنشط بتركيز مركبات الكبريت على سطحه) فى تجميع أيونات الزئبق من النفايات السائلة، ممكن أن يتم استرجاع أيونات الزئبق مرة ثانية مع إعادة استخدام فلتر الكربون المنشط أو يتم التخلص منه نهائياً، تتم معالجة النفايات السائلة أيضاً والمحتوية على الزئبق باستخدام طريقة IMAC,TMR Process وتتم هذه الطريقة بإضافة مادة الكلور إلى النفايات السائلة فتتم أكسدة جميع جزيئات الزئبق إلى أيونات الزئبق ثم يمرر السائل الذى يحتوى على أيونات الزئبق على راتنجات التبادل الأيونى (ion-exchange resin) **IMAC,TMR** حيث يتم امتزاز أيونات الزئبق على سطحها، يمكن استرجاع أيونات الزئبق مرة ثانية عن طريق غسل هذه الراتنجات بحمض الهيدروكلوريك، يمكن معالجة المخلفات السائلة بيولوجياً، يتم التخلص من هذه المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7- التوافق الكيميائى

المادة نفسها غير قابلة للاشتعال ولكنها يمكن أن تتحلل بالحرارة وينتج عن عملية التحلل غازات أكلة و/أو سامة، الحاويات ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية، المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية، المادة تتفاعل بعنف مع الكالسيوم وذلك عند درجة حرارة 390 درجة مئوية، الزئبق يتفاعل بعنف مع المواد الآتية (الاستيلين، الأمونيا، ثانى اكسيد الكلور، الكالسيوم ، كاربيد الصوديوم، اللثيوم، ربيديوم ، النحاس)، خليط كاربيد الصوديم مع الزئبق يتفاعل بعنف، تلامس المادة مع الريبيديوم أو الليثيوم ينتج عنه تفاعل عنيف طارد للحرارة مع احتمالات وجود انفجار، ثانى اكسيد الكلور يتفاعل بعنف مع الزئبق السائل، الزئبق ينتج عنه تفاعلات عنيفة فى حالة التعرض للحرارة أو الشرر، تفاعل الزئبق مع الأمونيا قد ينتج عنه مواد متفجرة، مادة الميثيل ازيد فى وجود الزئبق يكون تشتمل علة خطورة الانفجار، المادة غير متوافقة مع المواد الآتية (داى ايودوفوسفيد، اثيلين اكسيد، المعادن، ازيد، ميثيل سيلان، الأكسيجين، المواد المؤكسدة، تتراكربونيل نيكل).

8- درجة الثبات

المادة نفسها غير قابلة للاشتعال ولكنها يمكن أن تتحلل بالحرارة وينتج عن عملية التحلل غازات أكلة و/أو سامة، الحاويات ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية، المادة لها قابلية قليلة على التبخر فى درجة الحرارة العادية، المادة تتأكسد فى حالة التسخين لدرجة حرارة قريبة من درجة غليانها، فى حالة تعرض المادة للهواءالجوى قد تتأكسد ببطء الى اكسيد الزئبق.