Arsenic Trioxide ثالث أكسيد الزرنيخ

مادة صلبة على شكل كريستالات
عديمة اللون . عديمة الرائحة
التصنيف : مادة سامة
[T]
مجموعة التعبئة: II
تقسيم الخطورة : 6.1
عبارات السلامة : [S : (1/2)*-24/25/26-41]
عبارات الخطر: [R : 23/24/25-32]

CAS No.: 1327-53-3
UN. No.: 1561

الأسماء المرادفة: حمض أرزينيوس/أرزينيك بلانك/ أرسودينت / أرزينيوس تراى أكسيد / ثالث اكسيد ثنائى الزرنيخ.
الخصائص : الوزن الجزيئى : 197.82 , درجة الانصهار: 312.3م , درجة الغليان: 465م

1. الأخطار المحتمل حدوثها:

1.1. الصحة:

مادة شديدة السمية ، لها تأثير قاتل فى حالة الاستنشاق أو الامتصاص عن طريق الجلد ,تجنب أى ملامسة للمادة عن طريق الجلد ,تأثيرات التلامس أو الامتصاص أو الاستنشاق قد يتأخر ظهورها ,احتراق المادة قد ينتج غازات آكلة و/أو سامة ,المياه الناتجة عن عمليات التحكم فى الحريق أو المستخدمة فى عملية التخفيف فى حالة حدوث تسرب قد تكون آكلة و/أو سامة وملوثة للبيئة .

2.1. الانفجار والحريق:

المادة نفسها غير قابلة للاشتعال ولكنها يمكن أن تتحلل بالحرارة وتنتج غازات أكلة و/أو سامة ,الحاويات ممكن أن تنفجر فى حالة إرتفاع درجة حرارتها ,المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية.

3.1.السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمركز الطوارىء ,عزل منطقة التسرب 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 ,يجب الابتعاد عن الأماكن المنخفضة لاحتمال تجمع المواد المتسربة بها.

4.1. الملابس الواقية:

يجب ارتداء الملابس المجهزة بأنابيب ضغط الهواء للتنفس والوقاية 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.

5.1. إخلاء المنطقة:

فى حالة التسرب يتم عزل منطقة التسرب لدائرة قطرها 50 متر ,فى حالة الحريق يتم إخلاء المنطقة لمسافة 800 متر من كافة الاتجاهات ويتم عزلها وفى حالة تعرض المنطقة للرياح تزيد مسافة الإخلاء.

2. مجابهة الطوارىء

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 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 ,فى حالة الحرائق الضخمة تستخدم رشاشات المياه عن بعد وتتم مراقبة الحريق من خلال شاشة مجهزة لذلك وإذ لم يكن ذلك متوفر ابتعد عن المنطقة ودع الحريق حتى يخمد ذاتياً.

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 وذلك للتخلص النهائى ,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 ,إذا كان هناك صعوبة فى عملية التنفس استخدم الأكسجين عن طريق صمام عدم الرجوع ,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 يتأخر ظهور علامات التأثر على المصاب ,تجنب عدم التعرض للمادة سواء بالاستنشاق أو البلع أو التلامس,يجب أن يكون الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

4-**التداول**

هذه المادة شديدة السمية وعلى الأشخاص المتعاملين معها أن يكونوا مدربين على كيفية التعامل مع مثل هذه المواد وكيفية الوقاية من أخطارها ,حاول أن تكون كمية المادة الموجودة أثناء التداول أقل ما يمكن ,لا بد أن تكون منطقة التداول خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق (الخشب ، الورق ، الزيت ، ...) ,عند تداول هذه المادة تجنب ملامستها للمواد الآتية (ثالث فلوريد الكلور / الفلور / فلوريد الهيدروجين / ثانى فلوريد الأكسجين / كلورات الصوديوم/ الزئبق) لتجنب التفاعل العنيف معها,تجنب ملامسة المادة للأحماض لانبعاث غازات شديدة السمية من أكاسيد الزرنيخ ,أحرص على عدم تلف الحاويات,لابد أن يكون هناك بطاقات على العبوات توضح خطورة المادة وكيفية التعامل معها والإسعافات الأولية ,تحفظ العبوات محكمة الغلق بعد الانتهاء من الاستخدام ,يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

5-التخزين

تحفظ فى عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد ،جيد التهوية ,تحفظ بعيداً عن مصادر الاشعال (الحرارة، الشرر، اللهب),منطقة التخزين لابد أن تكون محددة ومتاحة للأشخاص المتخصصين فقط ,لا تخزن مع المواد الآتية (ثالث فلوريد الكلور/ الفلور/فلوريد الهيدروجين/ ثانى فلوريد الأكسجين/ كلورات الصوديوم/ الزئبق /الأحماض) حيث تتفاعل مع هذه المواد تفاعل عنيف ,منطقة التخزين يجب أن تكون محددة ومتاحة للأشخاص المتخصصين والمدربين فقط ,لابد أن تكون منطقة التخزين خاليا تماماً من المواد القابلة للاحتراق (الخشب ، الورق ، الزيت ، ...) ,لاتخزن مع الأطعمة أو الملابس ,الكميات المخزنة لابد أن تكون أقل ما يمكن ,لا بد أن تكون أماكن التخزين بعيده عن أماكن العمل والطعام ,لابد من وضع العلامات التحذيرية الخاصة بالمادة فى مكان واضح ,لابد أن يتم التفتيش دورياً على العبوات التالفة وأى تسرب قد يحدث ,يجب توفير كافة معدات مكافحة الحريق أو التسرب بمنطقة التخزين أو بالقرب منها ,يجب اتباع تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة **MSDS**.

6- المعالجة والتخلص :

فى حالة تسرب كميات كبيرة من المياه الملوثة بهذه المادة يتم محاصرته داخل حفرة عميقة أو بركة يتم حفرها لمحاصرة المادة ,تتم إضافة مادة هيبوكلورريت الكالسيوم ثم تتم المعادلة باستخدام الجير الزراعى أو كربونات الصوديوم ثم تتم إضافة كلوريد الحديديك ثم يتم تجميع المواد السائلة والمواد المترسبة بالطرق الميكانيكية والتخلص منها ,المادة فى حالتها الصلبة يتم تغطيتها بالبلاستيك لمنع اختلاطها بمياه الأمطار ,فى حالة تلوث المياه بالمادة يضاف بيكربونات الصوديوم للمعادلة ,يستخدم فلتر الكربون لتقليل تركيزات المادة فى المياه الملوثة بها,الفلاتر المستغنى عنها وأدوات الوقاية (القفازات، نظارات الوقاية،...) يتم التخلص منها بوضعها داخل أكياس مع إحكام غلقها (لحامها) ويكون مدون عليها العبارات والعلامات الدالة على خطورة هذه المادة لحين التخلص النهائى منها ,الأدوات الزجاجية الملوثة بالمادة والمستغنى عنها يتم تنظيفها باستخدام إحدى الطرق الآتية:. لاستخلاص بالمذيب Solvent Extraction ,التكسير الكيميائى Chemical Destruction ,الحرق فى محارق مصممة خصيصاً لذلك الغرض ,يمكن إزالة المادة من المياه عن طريق امتزاز المادة على سطح أكسيد الحديد ,يمكن إعادة تدوير المادة عن طريق إذابتها فى حمض هيدروكلوريك مركز ثم إضافة الماء حتى يظهر راسب أبيض اللون وبعد ذلك يضاف حمض هيدروكلوريك (6- مولار) حتى يذوب الراسب الأبيض مرة ثانية ثم تضاف مادة كبريتيد الهيدروجين لإعادة ترسيب المادة ثم تغسل المادة بالماء بعد الفلتره ثم يعاد استخدامها مرة ثانية ,يتم التخلص من هذه المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7-التوافق الكيميائى:

خليط ثالث اكسيد الزرنيخ مع الزنك يكون متفجرا بالحرارة ,المادة غير متوافقة مع المواد الآتية (حمض التنييك، منقوع الكينا، الاستريجينات المستخلصة من أصول نباتية، محاليل الحديد) ,ثالث اكسيد الزرنيخ يكون خليط قابل للاشتعال مع كلورات الصوديوم ,المادة تتوهج حراريا عن التفاعل مع فلوريد الهيدروجين ,عند تفاعلها مع الأحماض الهالوجينية تكون هاليدات طيارة سامة ,عند اختزال المادة فى محاليل الأحماض تكون مركبات زرنيخ طيارة عالى السمية ,تفاعل المادة مع المعادن النشطة مثل (الحديد، الألومنيوم، الزنك) تنبعث أدخنة زرنيخ شديدة السمية ,المادة تتفاعل بعنف مع المواد التالية (ثانى فلوريد الأكسيجين، كلوريد الألومنيوم، حمض الكروميك، خامس اكسيد الفوسفور، الفلور).

8-رجة الثبات

المادة نفسها غير قابلة للاشتعال ولكنها يمكن أن تتحلل بالحرارة وتنتج غازات أكلة و/أو سامة ,العبوات ممكن أن تنفجر فى حالة إرتفاع درجة حرارتها ,المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية ,المادة ثابتة فى الهواء ولكن تتحلل فى الوسط الحمضي.