سيانيد الكالسيوم Calcium cyanide

مادة صلبة شفافة .

بيضاء

التصنيف: **مادة شديدة السمية**

[T+; R32] (14)

تقسيم الخطورة: **6.1**

مجموعة التع **I**

عبارات السلامة: **[S:(1/2-)*7/8-23-36/37-45]**

عبارات الخطر: **[R:28-32]**

CAS No.: 592-01-8
UN. No.: 1575

الأسماء المرادفة: سيانوجاز.

الخصائص:الوزن الجزيئى:92.12, درجة الانصهار: تتكسر عند 350م.

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة شديدة السمية، استنشاق أو بلع أو ملامسة المادة أو أبخرتها للجلد أو العين قد تسبب أضرار بالغة وحروق أو الوفاة, التفاعل مع الماء أو الهواء الرطب ينتج عنه غازات سامة وآكلة أو قابلة للاشتعال وقد يولد حرارة عالية تعمل على زيادة تركيز الأبخرة فى الهواء, احتراق المادة ينتج عنه غازات مهيجة وآكلة و/أو سامة, المياه الناتجة عن عمليات التحكم فى الحريق أو المستخدمة فى عملية التخفيف فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب تكون آكلة وسامة وتسبب التلوث.

1-2- الانفجار أو الحريق:

المادة غير قابلة للاحتراق ولكنها قد تتحلل بالتسخين وينتج عنها غازات آكلة و/أوسامة, أبخرة المادة قد تتجمع فى الأماكن المغلقة مثل المخازن والحاويات, المادة تتفاعل مع الماء بعنف وينتج عن التفاعل غازات آكلة وسامة, التفاعل مع الماء يولد حرارة شديدة تتسبب فى زيادة تركيز الأبخرة فى الهواء, التلامس مع المعادن قد يولد غاز الهيدروجين القابل للاشتعال, الحاويات ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة المرتفعة أو فى حالة تعرضها للماء.

1-3- السلامة العامة:

لاتصال فوراً بمراكز الطوارئ فى الحوادث, اعزل المنطقة التي حدث بها تسرب لمسافة 50 – 100 متر على الأقل من جميع الاتجاهات, يجب إبعاد الأشخاص الغير متخصصين عن منطقة التسرب, يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الرياح, 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 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:

في حالة حدوث تسرب:

يتم عزل المنطقة التى حدث بها تسرب لمسافة 50 – 100 متر على الأقل من جميع الاتجاهات.

في حالة الحريق:

في حالة وجود حاويات للمادة أو عربات نقل للمادة بمنطقة الحريق يتم إخلاء المنطقة لمسافة 800 متر من كافة الاتجاهات.

اعداد م. طارق عبد محمد

2- مجابهة الطوارئ:

2-1- في حالة حدوث حريق:

ملاحظة: معظم الرغويات تتفاعل مع المادة وتنتج غازات آكلة و/ أو سامة.

2-1-1- في حالة الحرائق الصغرى:

تستخدم الكيماويات الجافة، الرمل الجاف، أو الرغويات المقاومة للكحوليات.

2-1-2- في حالة الحرائق الكبرى:

يستخدم رشاشات المياه أو الرغويات المقاومة للكحوليات, حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر, لا تستخدم تيار المياه المباشر لمقاومة الحريق, يجب محاصرة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق ثم التخلص النهائى منها.

2-1-3- في حالة الحرائق فى وسائل نقل المادة:

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

2-2- في حالة حدوث انسكاب أو تسرب:

امنع جميع وسائل الإشعال (التدخين، الشرر، اللهب), جميع الأجهزة المستخدمة فى عملية التحكم في التسرب يجب أن تكون متعادلة كهربياً, يجب عدم لمس الحاويات التالفة أو الماد المترسبة دون ارتداء الملابس المناسبة, أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر, قد تستخدم الرغويات المهبطة للحد من انتشار الأبخرة الناتجة, تجنب عدم وصول المياه داخل الحاويات, استخدم رشاشات المياه بضغط عالى للتحكم فى تصاعد الأبخرة, يجب التحكم في مسارات المياه المستخدمة فى عملية التحكم فى التسرب حتى لا تصل إلى المجارى المائية، الصرف، المخازن, في حالة التسرب المحدود غطى المادة بتراب أو رمل جاف أو أى مادة أخرى غير قابلة للاحتراق أو التفاعل مع المادة، ثم تغطى بعد ذلك بطبقة من البلاستيك لتجنب الانتشار أو التلامس مع مياه الأمطار, استخدم معدات غير مسببة للشرر لتجميع المادة المتسربة فى حاويات بلاستيكية مجهزة للتخلص النهائى منها.

3- الإسعافات الأولية:

أنقل المصاب لمنطقة هواء نقى, اتصل بالمراكز الطبية, إذا توقف المصاب عن التنفس ابدأ بعمل تنفس صناعي, لا تستخدم الفم فى عملية التنفس الصناعى فى حالة استنشاق أو بلع المصاب للمادة, اخلع عن المصاب الملابس والأحذية الملوثة, في 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. قبل التداول لابد من المراجعة الهندسية لجميع الأدوات والعبوات المستخدمة وكذلك أجهزة الحماية للتأكد من سلامتها وعدم حدوث أى تسرب منها, الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية التداول الآمن لهذه المادة والوقاية من أخطارها, يجب عدم استخدام هذه المادة دون وجود عامل آخر على الأقل متواجد أثناء الاستخدام، وأن يكون مدرباً على عملية الإنقاذ فى حالة الإصابة بالمادة, تجنب كافة أنواع التلامس مع هذه المادة دون ارتداء الملابس الواقية, لابد من عمل تقارير فورية فى حالة حدوث تسرب أو ظهور أى أعراض مرضية على المتعاملين بهذه المادة, تستخدم بعيداً عن منطقة الطعام, تجنب جميع مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب) أثناء عملية التداول, لابد أن تكون منطقة العمل خالية تماماً من أى مواد قابلة للاحتراق مثل (الورق، الخشب، الزيوت،...), تجنب تعرض المادة للماء, تستخدم المادة بأقل كمية ممكنة, لا تستخدم مع المواد الغير متوافقة معها مثل الأحماض والقلويات القوية والمواد المؤكسدة وأملاح النترات والنيتريت أو الماء أو المنتجات التى تحتوى على الماء, تجنب نشر أتربة المادة داخل بيئة العمل, حافظ على العبوات من التلف, يجب إحكام غلق الحاويات بعد الانتهاء من الاستخدام, الحاويات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة, لابد أن تكون أدوات مكافحة الحريق أو التسرب متاحة بالقرب من منطقة العمل, لابد من إتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

5- التخزين:

تخزن في عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد وجاف، وجيد التهوية بعيداً عن ضوء الشمس المباشر, تحفظ بعيداً عن مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب), لا تستخدم مع المواد الغير متوافقة معها مثل الأحماض والقلويات القوية والمواد المؤكسدة وأملاح النترات والنيتريت أو الماء أو المنتجات التى تحتوى على الماء, تخزن بأقل كمية ممكنة, لابد وضع العلامات التحذيرية الخاصة بالمادة والتى توضح خطورة هذه المادة وطرق الاستخدام والتخزين الآمن فى مكان واضح بالمخزن, تحفظ في عبوات مناسبة ملصق عليها البطاقات الخاصة بالمادة موضحاً عليها الإرشادات والعلامات الدالة على خطورة المادة وكيفية التداول والتخزين الآمن وطرق الإسعافات الأولية فى حالة حدوث إصابة, حافظ على الحاويات من التلف, الحاويات الفارغة تخزن فى مكان منفصل, المواد المستخدمة في إنشاء المخازن لابد أن تكون غير قابلة للاحتراق ولا تتفاعل مع المادة, استخدم أنظمة إضاءة وتهوية غير مسببة للشرر, تحفظ في درجة حرارة حسب تعليمات المصنع, تخزن بعيداً عن منطقة العمل والطعام, لابد من توفير معدات مكافحة الحريق أو التسرب بمنطقة التخزين أو بالقرب منها, لابد من إتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

6- **المعالجة والتخلص:**

لا تلمس المادة المتسربة, امنع دخول المادة داخل المصارف أو الأماكن المغلقة, أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر, يجب تنظيف أماكن التسرب وتجميع المادة المتسربة فوراً، مع عدم نشر أتربة المادة فى الهواء, في حالة تسرب محاليل محتوية على املاح المادة يمكن امتصاصها بأي مادة غير قابلة للتفاعل معها مثل التراب أو الرمل الجاف ثم يتم تجميعها داخل عبوات مناسبة ومحكمة الغلق ومدون عليها بيانات الخطورة الخاصة بهذه المادة, يتم غسل منطقة التسرب بكميات من المياه المحتوية على املاح قاعدية مثل كربونات الصوديوم, ممكن أكسدة المادة باستخدام هيبوكلوريت الصوديوم أو فوق أكسيد الهيدروجين لتتكسر المادة إلى نواتج أقل خطورة, مخلفات أملاح السيانيد الناتجة عن صناعة الحديد تتكسر عن طريق تفاعلها مع هيدروكسيد الحديديك عند درجة حرارة تتراوح بين 650-700 درجة مئوية, يمكن التخلص من هذه المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7- التوافق الكيميائى:

ملامسة المادة مع الأحماض والماء تؤدى الى تصاعد غاز سيانيد الهيدروجين السام, المادة تتفاعل مع الرطوبة وينتج غاز سيانيد الهيدروجين السام, صهر المادة مع أملاح الكلورات، البيركلورات، النترات يؤدى لانفجار, المادة تتفاعل مع ثانى أكسيد الكربون فى وجود الهواء ويتصاعد غاز سيانيد الهيدروجين السام, المادة غير متوافقة مع المواد المؤكسدة, المادة غير قابلة للاحتراق ولكنها قد تتحلل بالتسخين وينتج عنها غازات آكلة و/أوسامة.

8-درجة الثبات:

المادة غير قابلة للاحتراق ولكنها قد تتحلل بالتسخين وينتج عنها غازات آكلة و/أوسامة, أبخرة المادة قد تتجمع في الأماكن المغلقة مثل المخازن والحاويات, المادة تتفاعل مع الماء بعنف وينتج عن التفاعل غازات آكلة وسامة, التفاعل مع الماء يولد حرارة شديدة تتسبب في زيادة تركيز الأبخرة في الهواء, التلامس مع المعادن قد يولد غاز الهيدروجين القابل للاشتعال, العبوات تنفجر في حالة تعرضها لدرجات الحرارة المرتفعة أو في حالة تعرضها للماء, المادة ثابتة في حالتها الجافة, المادة تتفاعل مع الهواء والرطوبة و تتكسر إلى سيانيد الهيدروجين.