ثانى أكسيد الكبريت Sulfur Dioxide

غاز عديم اللون

التصنيف : غاز سام
[R: 23-34]

تقسيم الخطورة : 2.3

CAS No.: 7446-09-5
UN. No.: 1079

عبارات السلامة : [S:(1/2-)*9-26-36/37/39-45]

عبارات الخطر : [R:23-36/37]

الأسماء المرادفة : أكسيد الكبريتوز / حمض الكبريتوز اللامائى / ثانى أكسيد الكبريت.

الخصائص : الوزن الجزيئى: 64.065 , درجة الانصهار: -75.5م , درجة الغليان: -10.05م

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1-الصحة:

مادة سامة ، وقد يكون لها تأثير قاتل فى حالة الاستنشاق ,أبخرة المادة مهيجة وآكلة ,ملامسة الغاز أو الغاز المسال قد يسبب حروق وضرر شديد ,احتراق المادة ينتج عنه غازات آكلة و/أو سامة ,المياه الناتج عن مكافحة الحريق قد تسبب تلوث.

1-2- الانفجار أو الحريق:

بعض هذه المواد قد تحترق ولكنها ليست سريعة الاشتعال ,الأبخرة المتصاعدة من الغاز المسال تكون اثقل من الهواء وتنتشر بالقرب من سطح الأرض ,بعض هذه المواد قد تتفاعل بعنف مع الماء ,الحاويات ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية ,الاسطوانات التى تتعرض للتلف قد تتطاير بسرعة فائقة نتيجة الضغط الداخلى للاسطوانة.

1-3- السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمراكز الطوارئ ,عزل المنطقة التى حدث بها تسرب لمسافة 100 – 200 متر من جميع الاتجاهات ,يجب إبعاد الأشخاص الغير متخصصين عن موقع التسرب ,يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الرياح ,الغاز أثقل من الهواء وينتشر بالقرب من سطح الأرض ويتجمع فى الأماكن المغلقة ,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 ,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 يتم عزل منطقة التسرب لدائرة قطرها 200متر ,فى حالة وجود خزانات للمادة أو عربات نقل بها حاويات للمادة فى منطقة الحريق يتم عمل عزل ابتدائى لمسافة 800 متر من جميع الاتجاهات.

2- مجابهة الطوارئ:

2-1 فى حالة حدوث حريق:

2-1-1 فى حالة الحرائق الصغرى:

تستخدم الكيماويات الجافة ، وCo2.

2-1-2 فى حالة الحرائق الكبرى:

تستخدم رشاشات المياه والمواد الرغوية ,حرك الحاويات المحتوية على المادة بعيداً عن مكان الحريق إن أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر ,امنع دخول المياه داخل الحاويات ,الحاويات التالفة لابد أن يتعامل معها أشخاص متخصصين.

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

يجب مقاومة الحريق من مسافة آمنة ,برد الحاويات بكميات كبيرة من المياه حتى بعد انتهاء الحريق ,لا توجه المياه لمصدر التسرب ,فى حالة سماع أصوات أجهزة الأمان فى إحدى الحاويات يتم سحبها بعيداً عن باقي الحاويات ,احرص على عدم دخول المياه داخل الحاويات ,يجب البقاء بعيداً عن الحاويات التى اشتعل بها الحريق.

2-2- فى حالة حدوث تسرب أو انسكاب:

فى حالة حدوث تسرب دون حدوث حريق يجب ارتداء الملابس الواقية من الأبخرة والغازات ,يجب عدم لمس أو السير فوق المادة المتسربة ,أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر ,تجنب وصول المياه الى المادة المتسربة أو دخولها داخل الحاويات ,بقدر الإمكان وجه الحاويات التى حدث بها التسرب بالكيفية التى تسمح بخروج الغاز فقط دون الغاز المسال ,امنع دخول المادة المتسربة داخل المجارى المائية ، المصارف ، والأماكن المغلقة ,استخدم رشاشات المياه لتقليل الأبخرة الناتجة عن التسرب ,أعزل منطقة التسرب لحين اختفاء الغاز.

3- الإسعافات الأولية:

ينقل المصاب إلى منطقة هواء نقى ,فى حالة توقف المصاب عن التنفس ابدأ بعمل تنفس صناعى ,لا تستخدم الفم فى عملية التنفس الصناعى فى حالة استنشاق أو بلع المصاب للمادة ,إذا كان هناك صعوبة فى التنفس استخدم الأكسجين عن طريق صمام عدم الرجوع ,فى حالة ملامسة المادة للجلد أو العين يتم الغسيل بالماء الجارى لمدة 20 دقيقة على الأقل ,اخلع عن المصاب الملابس والأحذية الملوثة ,حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته ,لاحظ أنه قد تتأخر ظهور علامات التأثر على المصاب ,يجب التأكد من أن الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها ووسائل الوقاية منها.

4-التداول:

هذا الغاز شديد السمية و على الأشخاص المتعاملين به أن يكونوا مدربين على كيفية الاستخدام الآمن له وكيفية الوقاية من اخطاره ومجابهة حالات الطوارئ ,امنع تسرب الغاز فى منطقة العمل ,يجب عمل مراجعة هندسية دقيقة لكافة العبوات والاسطوانات قبل الاستخدام للتأكد من سلامتها وعدم حدوث أى تسرب منها أثناء التداول ,لابد من توفير أجهزة التنفس الصناعى والواقية للجهاز التنفسى بمنطقة الاستخدام لسرعة ارتدائها فور حدوث أى تسرب للغاز أثناء الإستخدام ,فى حالة تسرب الغاز يتم إخلاء المنطقة فوراً من الأشخاص الغير مختصين بمواجهة حالات التسرب ,لابد من عمل تقارير فورية فى حالة ظهور أى أعراض مرضية قد تظهر على المتعاملين بهذه المادة ,أترك غطاء الأمان للاسطوانة مكانة لحين الإستخدام ,لابد من ارتداء الأقنعة الواقية للجهاز التنفسى أثناء عملية التداول ,يجب عدم تعرض اسطوانات الغاز المضغوط لدرجات الحرارة العالية ,أستخدم منظم ضغط مناسب ,تأكد من تناسب الأجهزة المستخدمة مع ضغط الاسطوانة قبل توصيلها ,افتح محبس الاسطوانة ببطء لتجنب اندفاع الغاز بسرعة كبيرة فى بداية تشغيل الاسطوانة ,الابتعاد عن مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب، ....) ,ثانى أكسيد الكبريت يتفاعل بعنف مع المعادن النشطة كيميائياً مثل (البوتاسيوم، الصوديوم، الماغنسيوم، ، الزنك) ، والمواد المؤكسدة مثل (البيركلورات، الكلورات، البيراكسيدات، البرمنجانات، النترات، الكلور، الفلور، البروم) والماء، الأمونيا، اسيتالدهيد ، المواد المختزلة، ومركبات البروم والباريوم) ,يجب مراجعة الاسطوانات دورياً لاكتشاف أى تآكل أو تسرب قد يحدث ,لا تستخدم أى أدوات مسببة للشرر عند فتح أو غلق العبوات ,تستخدم بأقل كمية ممكنة ,يجب التأكد من إحكام غلق الاسطوانات بعد الانتهاء من الاستخدام ,لابد من اتباع تعليمات التداول الأخرى والمذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة **(MSDS)**.

5-التخزين:

تحفظ الاسطوانات فى مكان بارد وجاف وجيد التهوية بعيداً عن مصادر الإشعال (الحرارة، اللهب، الشرر،....) ,منطقة التخزين لابد أن تكون خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق (الخشب، الورق الزيوت، المواد العضوية الأخرى،...) ,لا تخزن مع المواد الآتية (المعادن النشطة كيميائياً مثل (البوتاسيوم، الصوديوم، الماغنسيوم، الزنك)، والمواد المؤكسدة مثل (البيركلورات، الكلورات، البيراكسيدات، البرمنجانات، النترات، الكلور، الفلور، البروم) والماء، الأمونيا، اسيتالدهيد ، المواد المختزلة، ومركبات البروم والباريوم)

لتفاعلها العنيف معها ,تخزن الاسطوانات بعيداً عن منطقة التداول ,هذه المادة أثقل من الهواء وتتجمع فى الأماكن المنخفضة فلا تخزن فى تنكات تحت مستوى سطح الأرض ,منطقة التخزين لابد أن تكون محددة ومتاحة للأشخاص المتخصصين فقط ,اسطوانات الغاز المضغوط تخزن منفصلة تبعاً لنوعية خطورتها ,يجب حماية العبوات من الصدمات أو التلف ,يجب أن تكون كمية المادة المخزنة أقل ما يمكن ,لا تعرض الاسطوانات لدرجة حرارة أعلى من 52 درجة وأقل من –29 درجة مئوية ,لابد من التفتيش الدورى عن أى مصادر للتسرب ,لابد من لصق بطاقات على العبوات/الاسطوانات الخاصة بالمادة توضح خطورة المادة وكيفية التعامل معها والإسعافات اللازمة فى حالة الطوارئ ,يجب مراجعة الاسطوانات الواردة للمخزن للتأكد من سلامتها ومن وجود العلامات الإرشادية التى توضح خطورة المادة وكيفية التداول والتخزين الآمن وطرق الإسعافات الأولية فى حالة الإصابة ,يجب التأكد من إحكام غلق محابس الاسطوانات أثناء عملية التخزين ,يجب تخزين الاسطوانات الفارغة فى مخزن منفصل ,لابد من اتباع تعليمات التخزين الأخرى والمذكورة بصحيفة بيانات الأمان المادة MSDS .

6-المعالجة والتخلص:

أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر ,فى حالة عدم التمكن من إيقاف تسرب الغاز يتم نقل الاسطوانة التى يحدث من التسرب لمكان بعيد ومفتوح حتى تفرغ ما محتواها من الغاز تماماً ويرعا أثناء تفريغ الغاز أن توجه الاسطوانات بالكيفية التى تسمح بخروج الغاز فقط دون الغاز المسال ,يمكن توجيه الغاز الى حوض به ماء جير أو محلول الصودا , لاتلمس المادة المتسربة ,يجب تهوية أماكن التسرب جيداً ,امنع دخول المادة داخل المصارف أو الأماكن المغلقة ,فى حالة حدوث تسرب تستخدم رشاشات المياه للحد من الأبخرة الناتجة ,يتم التخلص من هذه المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7-التوافق الكيميائى:

المادة خطرة عند التفاعل مع الماء أو بخار الماء وينتج عن التفاعل أبخرة آكلة وسامة ,مونوسيزيوم ،مونوبوتاسيوم استيليد، أوامونيات مونولييوماسيتيليد تتفاعل مع المادة وتشتعل , مونواكسيد السيزيوم، ثانى اكسيد الحديد، اكسيد الخارصين، واكسيد الرصاص تتفاعل مع المادة وتشتعل , مادة الأكرولين تتبلمر فى حالة التفاعل مح المادة مع انبعاث الحرارة ,بودرة الألومنيوم تحترق فى أبخرة المادة ,كاربيد الريبيديوم يحترق عند التفاعل مع المادة ,المادة تتفاعل مع ليثيوم اسيتيلين امونيا وينتج حريق.

8-درجة الثبات

بعض هذه المواد قد تحترق ولكنها ليست سريعة الاشتعال ,الأبخرة المتصاعدة من الغاز المسال تكون اثقل من الهواء وتنتشر بالقرب من سطح الأرض ,بعض هذه المواد قد تتفاعل بعنف مع الماء ,العبوات ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية ,المادة ثابتة حرارياُ حتى 2000 درجة مئوية.