رابع اكسيد النيتروجين Nitrogen Tetroxide

غاز عديم اللون الى بنى مائل للاحمرار أو سائل اصفر عند اقل من 22 م°

CAS No.: 10544-72-6
UN.No.:1067

التصنيف: مادة سامة , آكلة

تقسيم الخطورة: 8 ، 2.3

عبارات السلامة: [S:53-45-60]

عبارات الخطر: [R:61-20/22-33-50/53]

مجموعة التعبئة : III

الأسماء المرادفة: ثنائى النيتروجين رباعى الاكسيد، ثانى اكسيد النيتروجين، اكسيد النيتروجين، رابع اكسيد النيتروجين، رابع اكسيد ثانى النيتروجين.

الخصائص: الوزن الجزيئى:46.01 , درجة الانصهار: -11.2م°, درجة الغليان: 21.2 م°

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة سامة وقد تكون مميتة فى حالة الاستنشاق أو الامتصاص عن طريق الجلد ,احتراق المادة ينتج عنه غازات آكلة و/أو سامة,ملامسة الغاز أو الغاز المسال قد يسبب احتراق وضرر بالغ ,المياه الناتجة عن مكافحة الحريق أو عملية التخفيف فى حالة حدوث تسرب قد تسبب تلوث.

1-2-الانفجار أو الحريق

المادة لا تحترق ولكنها تساعد على الاحتراق ,ابخرة المادة اثقل من الهواء وتنتشر بالقرب من سطح الارض,هذه المادة مؤكسد قوى قد تتفاعل بعنف أو انفجارياً مع كثير من المواد ومن ضمنها الوقود,المادة قد تتسبب فى اشعال المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،...) ,المادة قد تتفاعل بعنف مع الهواء أو الهواء الرطب والماء ,العبوات قد تنفجر بالحرارة ,اسطوانات المادة المحطمة قد تتطاير بسرعة كبيرة فى حالة الحوادث.

1-3- السلامة العامة

الاتصال فوراً بمركز الطوارئ ,أعزل منطقة التسرب لمسافة 100- 200 متر من جميع الاتجاهات,يجب إبعاد الأشخاص غير المتخصصين عن منطقة التسرب,يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الرياح,أبخرة المادة اثقل من الهواء وتنتشر بالقرب من سطح الارض ,يجب 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 ,يجب ارتداء الأقنعة والقفازات الواقية .

1-5- إخلاء المنطقة:

فى حالة حدوث تسرب صغير:

يتم عمل إخلاء ابتدائي أسفل اتجاه الرياح لمسافة 30 متر على الأقل من جميع الاتجاهات.

فى حالة حدوث تسرب كبير:

يتم عمل إخلاء ابتدائي أسفل اتجاه الرياح لمسافة 155 متر على الأقل من جميع الاتجاهات.

فى حالة الحريق:

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

2- مجابهة الطوارئ

2-1-فى حالة حدوث حريق

2-1-1-فى حالة الحرائق الصغرى

تستخدم المياه فقط ولاتستخدم الكيماويات الجافة، CO2، أو الهالونات ,لا تسمح للمياه بالدخول داخل الحاويات , حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر,الاسطوانات التالفة يجب التعامل معها من خلال المتخصصين فقط.

2.1.3 فى حالة الحرائق فى وسائل النقل

يجب مقاومة الحريق من مسافة آمنة , برد الحاويات بكميات كبيرة من المياه حتى بعد انتهاء الحريق ,لا توجه المياه الى اماكن التسرب مباشرة لتجنب التجمد ,ابتعد فورا فى حالة سماع اصوات اجهزة الانذار من احدى الحاويات ,لا تحرك الحاويات إذا كانت مشتعلة ,يجب مكافحة الحريق من مسافة آمنة باستخدام خراطيم المياه ذات الضغط العالى وشاشة مجهزة لمراقبة الحريق , يجب البقاء بعيداً عن الحاويات المشتعلة ,فى حالة الحرائق الضخمة يجب مقاومة الحريق من مسافة بعيدة باستخدام خراطيم مياه بضغط عالى ومراقبة الحريق من خلال شاشات مجهزة لذلك وفى حالة عدم توفر هذه الإمكانيات ابتعد عن منطقة الحريق حتى يخمد ذاتياً.

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

يجب ارتداء الملابس الواقية المناسبة كاملة قبل البدء فى معالجة التسرب ,ا تلمس المادة أو الحاويات التالفة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة لذلك ,ابعد المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت، الأقمشة، ...) عن المادة المتسربة ,أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر ,استخدم رشاشات المياه لتقليل الأبخرة الناتجة عن التسرب ,'لاتوجه المياه مباشرة إلى أماكن التسرب ,وجه الاسطوانات بالكيفية التى تسمح بخروج الغاز فقط دون السائل المسال اذا امكن ذلك دون التعرض لمخاطر,امنع دخول المادة داخل المصارف أو الأماكن المغلقة,اعزل منطقة التسرب لحين اختفاء كافة آثار الغاز,يجب تهوية مكان التسرب.

3- الإسعافات الأولية:

انقل المصاب إلى منطقة هواء نقى,فى حالة توقف المصاب عن التنفس ابدأ بعمل تنفس صناعى,إذا كان هناك صعوبة فى التنفس استخدم الأكسجين عن طريق صمام عدم الرجوع ,اخلع عن المصاب الملابس والأحذية الملوثة ,فى حالة ملامسة المادة للجلد أو العين يتم الغسيل بالماء الجارى لمدة 20 دقيقة على الأقل,يجب تدفئة الاماكن التى التصقت عندها ملابس المصاب بالجلد بسبب التجمد قبل نزعها عنه, يغسل الجلد بالماء والصابون,حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته,يجب التأكد من أن الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

4- التداول:

هذه المادة شديدة السمية ومؤكسدة ومطفرة وتسبب حروق للجلد والعين, لابد من مراجعة كافة العبوات والأدوات قبل الاستخدام للتأكد من عدم وجود أى تسرب للمادة ,عادة تنقل المادة كغاز مضغوط داخل اسطوانات,لابد من وجود شخص آخر اثناء الاستخدام وأن يكون مدرباً على كيفية اجراء الاسعافات الأولية اللازمة ,فى حالة تسرب المادة يجب الاسراع بارتداء اجهزة التنفس ومغادرة مكان التسرب فوراً ,تجنب مصادر الاشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،....) ,تجنب ملامسة الماة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة,يجب وضع علامة " ممنوع التدخين" بمنطقة التداول ,الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية التداول الآمن لمثل هذه المواد وطرق الوقاية من أخطارها ومواجهة الطوارئ فى حالة الحوادث أو وجود أي إصابة ,تستخدم بأقل كمية ممكنة فى مكان جيد التهوية,يجب عدم نشر أبخرة أورزاز المادة داخل بيئة العمل,منطقة التداول يجب أن تكون خالية من المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيت،...) ,لاتستخدم مع المواد الغير متوافقة معها ,لابد من فتح محابس الاسطوانات ببطء لتجنب الاندفاع المفاجيء للغاز وتحطم محابس الأمان ,لابد من احكام غلق المحابس جيداً بعد استخدام اسطوانات الغاز المضغوط وعدم الاكتفاء بغلق المنظم فقط,يجب عدم اجراء أى عمليات لحام أو قطع أوعمليات حرارية على العبوات الفارغة قبل التأكد من خلوها تماماً من كافة آثار المادة,لابد من ارتداء الملابس الواقية المناسبة,العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة,يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة فى صحيفة بيانات الأمان للمادة **MSDS**.

5- التخزين

تحفظ فى اسطوانات محكمة الغلق فى مكان بارد، جاف، وجيد التهوية,تجنب مصادر الاشعال (الحرارة، الشرر، اللهب),تحفظ بعيداً عن المواد الغير متوافقة معها,يجب وضع علامة "ممنوع التدخين" بمنطة التخزين,

تحفظ بعيداً عن المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت...)،منطقة التخزين لابد أن تكون محددة وبعيدة عن مكان العمل ومتاحة للأشخاص المدربين والمتخصصين فقط ,يجب الحفاظ على العبوات من التلف,هذا الغاز اثقل من الهواء ويتجمع بالقرب من سطح الأرض فى حالة التسرب,لا تخزن فى خزانات تحت مستوى الأرض,تخزن فى درجة حرارة حسب تعليمات المصنع,يجب تجهيز مكان التخزين بأجهزة انذار لتعيين درجة الحرارة,لا تعرض الاسطوانات لدرجة حرارة اعلى من 52م° أو اقل من –29م° ,تجنب التخزين لاكثر من 6 اشهر,استخدم الاسطوانت القديمة فالأحدث,يجب الكشف باستمرار على محابس الاسطونات للتأكد من سلامتها,لابد من التفتيش الدورى على الاسطوانات بالمخزن لاكتشاف اى تسرب قد يحدث,يجب مراجعة الاسطوانات الواردة للمخزن جيداً للتأكد من سلامتها ومن وجود العلامات والبطاقات الدالة على خطورة المادة وكيفية الاستخدام الآمن,تخزن بأقل كمية ممكنة,يجب فتح وغلق المحابس دورياً لتجنب تجمدها,العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة,الاسطوانات الفارغة تخزن محكمة الغلق ومنفصلة لحين التخلص النهائى منها,يجب توفير كافة معدات مكافحة الحريق أو التسرب بمنطقة التخزين أو بالقرب منها,لابد من اتباع تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادةMSDS.

6-المعالجة والتخلص

يجب تهوية أماكن التسرب جيداً,فى حالة تسرب الغاز والفشل فى ايقاف التسرب من الاسطوانة يتم نقلها بعيداً وفى مكان مفتوح حتى تفرغ مكوناتها,لا تلمس المادة أو العبوات التالفة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة لذلك,ابعد المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت، الأقمشة، ...) عن المادة المتسربة,أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر,امنع دخول المادة داخل المصارف,فى حالة تسرب المادة فى حالتها السائلة يتم امتصاص المادة باستخدام التراب الجاف أو الرمل أواى مادة ممتصة أخرى وغير قابلة للاحتراق,استخدم رشاشات المياه لتقليل الأبخرة الناتجة عن التسرب,لا توجه المياه مباشرة إلى أماكن التسرب, وجه الاسطوانات بالكيفية التى تسمح بخروج الغاز فقط دون السائل المسال اذا امكن ذلك دون التعرض لمخاطر.

7- التوافق الكيميائى:

المادة عامل مؤكسد قوى تتفاعل مع المواد العضوية القابلة للاحتراق مث (الخشب، الورق، الزيوت،....)،تكون خليط متفجر مع كل من(حمض الخليك اللامائى، الكحولات، الأمونيا، بورون ثلاثى الكلوريد، فورمالدهيد، الهيدروكربونات، التولوين، الهكسان، السيكلوهكسان، ثالثكلوريد النيتروجين، ترای ايثيل امين، بروبين،1. بيوتين،3.1 بيوتدايين، فينيل كلوريد، بودرة الالومنيوم، ثانى كبريتيد الكربون، ثانى كلورو ميثان، كلوروفورم،2،1 داى كلورواثان، نيتروبنزين، نيتروتولوين) ,تكون خليط قابل للاشتعال مع كل من(كربونيل المعادن، سيكلوبنتادايين،هيدرازين، ميثيل هيدرازين، 1،1 داى ميثيل هيدرازين)،البوتاسيوم، الصوديوم، التانجستين، السيزيوم، كربيدات ثنائى التانجستين،الكربيدات تشتعل فى وجود هذه المادة.

8-الثبات

المادة تساعد على سرعة الاحتراق فى حالة نشوب حريق,ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية أو فى حالة تلوثها بمادة أخرى قد تتفاعل معها,ممكن أن تتفاعل مع الهيدروكربونات (الوقود) تفاعل مصحوب بانفجار,ممكن أن تشعل المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت، الأقمشة.)،العبوات قد تنفجر بالحرارة,المادة تتحلل حرارياً الى اكسيد نيتريك واكسيجين عند التعرض لاكبرمن 160م° ,المادة ثابتة فى حالتها الطبيعية.