# Nitrous oxideأكسيد نيتروز

- **غاز عديم اللون**

**CAS.No.:10024-97-2**
**UN.No: 1070**

**التصنيف : غاز غير قابل للاشتعال**
**مادة مؤكسدة**

- **تقسيم الخطورة: 5.1 - 2.2**
- **عبارات السلامة: [S:(1/2-)*26-36/37/39-45]**
- **عبارات الخطر: [R: 25/26/27]**
- **الأسماء المرادفة: داى نيتروجين مونواكسيد، داى نيتروجين اكسيد، انهيدريد حمض الهيبونيتروز، نيتروجين هيبواكسيد، احادى اكسيد النيتروجين، اكسيد نيتروجين، اكسيد نيتروز.**
- **الخصائص: الوزن الجزيئى:44.01 درجة الانصهار: -90.8م° . درجة الغليان:-88.48م° .**

**1- الأخطار المحتمل حدوثها:**

**1-1- الصحة:**

أبخرة المادة قد تسبب صداع واختناق، ملامسة الغاز أو الغاز المسال قد يسبب حروق، ضرر بالغ و/أو قرصة الصقيع، احتراق المادة قد ينتج عنه غازات مهيجة و/أو سامة.

**1-2- الانفجار والحريق:**

المادة لا تحترق ولكنها تساعد على الاحتراق، قد تكون خليط متفجر مع الهواء، المادة تتحلل انفجارياً فى حالة التعرض لدرجات حرارة عالية، المادة قد تتفاعل انفجارياً مع الوقود، المادة قد تشعل المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت، الملابس....)، الأبخرة المنبعثة من الغاز المسال تكون اثقل من الهواء وتنتشر بالقرب من سطح الأرض، تسرب المادة قد يؤدى لخطر الحريق أو الانفجار، العبوات قد تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات حرارة عالية، اسطوانات المادة التى تتعرض للكسر أو التلف نتيجة حادث قد تتطاير بسرعة كبيرة وتسبب خطورة فائقة.

**1-3 - السلامة العامة:**

يجب الاتصال فوراً بمراكز الطوارئ فى حالة الحوادث، اعزل المنطقة التى حدث بها تسرب 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 الرياح، أبخرة المادة اثقل من الهواء وتنتشر بالقرب من سطح الأرض وتتجمع فى الأماكن المنخفضة والمغلقة، 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 الآكلة،الملابس الواقية من الحريق توفر حماية محدودة فى حالة الحريق فقط وهى غير كافية فى حالة حدوث تسرب،يجب ارتداء النظارات والقفازات الواقية اثناء استخدام هذه المادة،

**1-5- إخلاء المنطقة:**

فى حالة التسرب الكبير يتم عزل منطقة التسرب لدائرة قطرها 500 متر،فى حالة وجود خزانات للمادة أو عربات نقل بها حاويات للمادة يتم العزل الابتدائي لمسافة 800 متر من جميع الاتجاهات.

**2 – مجابهة الطوارىء**

**2-1 فى حالة الحريق:**

**2-1-1 فى حالة الحرائق الصغرى:**

تستخدم الكيماويات الجافة، و **Co2** .

**2-1-2 فى حالة الحرائق الكبرى:**

تستخدم المواد الرغوية، الضباب أو رشاشات المياه،حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر،الاسطوانات التالفة لابد من التعامل معها من خلال المختصصين فقط.

**2-1-3 فى حالة الحرائق فى وسائل النقل.**

يجب مقاومة الحريق من مسافة آمنة،تجنب دخول المياه داخل الحاويات،برد الحاويات بكميات كبيرة من المياه حتى بعد انتهاء الحريق،لا توجه المياه لمصدر التسرب أو اجهزة الأمان،فى حالة سماع أصوات من أجهزة الانذار يجب مغادرة المكان فوراً، يجب البقاء بعيداً عن الحاويات المشتعلة لأنها قد تنفجر،فى حالة الحرائق الضخمة يجب التعامل مع الحريق عن بعد مع استخدام شاشة لمراقبة الحريق عن بعد، وفى حالة عدم توفر ذلك اترك مكان الحريق ودعه حتى يخمد ذاتيا.

**2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب**

ابعد المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،...)، يجنب ملامسة أو السير على المادة المتسربة، أوقف التسرب اذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، بقدر الامكان وجه الاسطوانات بالكيفية التى تسمح بخروج الغاز دون السائل،لا توجه المياه لمصدر التسرب،استخدم رشاشات المياه لتقليل تركيزات الابخرة الناتجة عن التسرب،امنع دخول المادة داخل (المصارف، والمجارى المائية)، اترك المادة حتى تتبخر،يجب أخلاء منطقة التسرب حتى تمام اختفاء الغاز.

**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،فى حالة تجمد الملابس والتصاقها بالجسم نتيجة التعرض للغاز المسال يتم فصل الملابس باستخدام المادء الدافىء وعدم نزعها مباشرة، فى حالة ملامسة الجسم للغاز المسال تتم تدفئة مكان التلامس باستخدام المادة الدافى،اخلع عن المصاب الملابس والأحذية الملوثة، حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته، يجب أن يكون الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

**4- التداول:**

هذه المادة شديدة السمية ومؤكسد، تنقل فى صورة اسطوانات غاز مضغوط، اسطوانات المادة يجب أن تكون مطلية باللون الأزرق ومكتوب عليها اسم والرمز الكيميائى للمادة، قبل الاستخدام لابد من مراجعة كافة العبوات والادوات المستخدمة للتأكد من سلامتها وعدم تسرب المادة منها، يتم التداول من خلال أشخاص مدربين على كيفية التداول الآمن لمثل هذه المواد والوقاية من أخطارها وكيفية إجراء الإسعافات الأولية اللازمة فى حالة الإصابة، تجنب الحرارة المرتفعة اثناء الاستخدام، تستخدم فى درجة حرارة حسب تعليمات المورد، تجنب مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب)، يجب وضع علامة "ممنوع التدخين" بمنطقة التداول، يجب عدم إجراء اى عمليات لحام أو أى عمليات يتولد عنها حرارة على الاسطوانات الفارغة حتى يتم التأكد من خلوها من كافة آثار المادة، تجنب كافة أنواع التلامس مع هذه المادة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة من قفازات ونظارات الوقاية وأدوات حماية الجهاز التنفسى،.....لابد من عمل تقارير فورية فى حالة حدوث تسرب أو ظهور أى أعراض مرضية على المتعاملين بهذه المادة، امنع تسرب الغاز لبيئة العمل.، استخدم ادوات مناسبة لفتح العبوات بطريقة آمنة، يجب ارتداء ادوات الحماية المناسبة اثناء استخدام هذه المادة، تجنب تعرض المادة للماء، تستخدم المادة بأقل كمية ممكنة وفى مكان جيد التهوية،

تجنب المواد الغير متوافقة معها اثناء الاستخدام، لا تجعل المادة تتلامس من الدهانات، المذيبات, والتنر، لا تسخن اسطوانات الغاز المضغوط، حافظ على عدم تلوث الاسطوانات بالزيوت لتجنب انزلاقها، يجب احكام غلق محابس الاسطوانات فى حالة عدم الاستخدام، تأكد من ان محابس الاسطوانات مفتوحة عن آخرها خلال الاستخدام، لابد أن تكون أدوات مكافحة الحريق أو التسرب متاحة بالقرب من منطقة العمل، العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة، لابد من اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة (MSDS).

**5-التخزين:**

هذه المادة مهيجة وسامة، تخزن داخل اسطوانات عند درجة حرارة لاتزيد عن 36 درجة مئوية داخل غرف خاصة، منطقة التخزين لابد أن تكون خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق (الخشب، الورق، الزيوت،....)، اسطوانات المادة يجب أن تكون مطلية باللون الأزرق ومكتوب عليها اسم والرمز الكيميائى للمادة، تخزن داخل عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد وجاف، وجيد التهوية بعيداً عن ضوء الشمس المباشر، تخزن بأقل كمية ممكنة، لابد من وجود البطاقات الخاصة بالمادة على كل اسطوانة موضحاً عليها الإرشادات والعلامات الدالة على خطورة المادة وكيفية التداول والتخزين الآمن وطرق الإسعافات الأولية فى حالة حدوث إصابة، يجب التفتيش الدورى على الاسطوانات داخل المخزن للتأكد من سلامتها واكتشاف اى تسرب قد يحدث، فى حالة التخزين بكميات كبيرة لابد من وجود أجهزة اكتشاف التسرب الاليكترونية مذودة بنظام للتحذير، يجب وضع العلامات التحذيرية المناسبة داخل المخزن، حافظ على العبوات من التلف، الاسطوانات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة، الاسطوانات الفارغة تخزن فى مكان منفصل ويكتب عليها كلمة "فارغة"، لا تخزن مع المواد الغير متوافقة معها مثل (الألومنيوم، البورون، الهيدرازين، الليثيوم، الهيدريدات، الفوسفين، الصوديوم)، المواد المستخدمة فى إنشاء المخازن لابد أن تكون غير قابلة للاحتراق ولا تتفاعل مع المادة، تحفظ فى درجة حرارة حسب تعليمات المصنع، تخزن بعيداً عن منطقة العمل والطعام، لابد من إتباع تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

**6- المعالجة والتخلص:**

يجب عدم لمس المادة المتسربة، أوقف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، امنع دخول المادة المتسربة داخل المصارف أو الأماكن المغلقة، يجب إخلاء منطقة التسرب لحين اختفاء كافة آثار المادة، استخدم رشاشات المياه لتقليل الأبخرة الناتجة عن تسرب المادة، يجب إبعاد جميع المواد القابلة للاحتراق (الخشب، الورق، الملابس،.....)، فى حالة الفشل فى ايقاف التسرب انقل الاسطوانة الى منطقة آمنة ومفتوحة واتركها حتى تفرغ محتواها من الغاز، المخلفات التى تحتوى على هذه المادة يتم التخلص منها عن طريق الدفن الصحى الآمن.

**7. التوافق الكيميائى:**

خليط اكسيد النيترز مع الاثير يكون متفجرا، المادة تشتعل تلقائياً عند خلطها مع هيدريد الليثيوم أو الهيدرازين، بودرة الألومنيوم تحترق فى وجود أبخرة المادة، مادة البورون تشتعل فى حالة التسخين فى وجود اكسيد النيتروز، تفاعل المادة مع الفينيل ليثيوم يعطى اكسيد الفينيل ليثيوم غير الثابت، المادة غير متوافقة مع (الألومنيوم، البورون، الهيدرازين، الليثيوم، الهيدريدات، الفوسفين، الصوديوم)، خليط المادة مع الفوسفين قد ينفجر فى حالة التعرض للشرر.

**8. درجة الثبات**

المادة لاتحترق ولكنها تساعد على الاحتراق، قد تكون خليط متفجر مع الهواء، المادة تتحلل انفجارياً فى حالة التعرض لدرجات حرارة عالية، المادة قد تتفاعل انفجارياً مع الوقود، المادة قد تشعل المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت، الملابس....)، المادة ذاتها غير قابلة للاحتراق ولكنها تتحلل بالحرارة وينتج عنها أبخرة آكلة و/أو سامة، العبوات ممكن أن تنفجر فى حالة تعرضها لدرجات الحرارة العالية، قد تتفاعل مع المعادن فى وجود الرطوبة، المادة ثابتة طبيعياً.