

## بيوترونيتريل Butyronitrile



CAS No.:109-74-0  
UN. No.: 2411

مادة سائلة شفافة

التصنيف: مادة شديدة السمية، شديدة القابلية للاشتعال

[R10;T] (14)

مجموعة التعبئة: II

تقسيم الخطورة: 3. 6.1

عبارات السلامة: [S:(1/2-)\*45]

عبارات الخطر: [R:10-23/24/25]

الأسماء المرادفة: بيوتان نيتريل، ن . بيوتان نيتريل، ن . بيوتيل نيتريل، حمض بيوتيريك نيتريل، بيوترونيتريل، 1-سينوبروبان، بروبييل سيانيد، ن . بروبييل سيانيد.

الخصائص: الوزن الجزيئي: 69.1، درجة الانصهار: -112م°، درجة الغليان: 115-117م°.

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة سامة، وقد تكون مميتة في حالة الاستنشاق أو البلع أو الامتصاص عن طريق الجلد، استنشاق أو ملامسة المادة قد يسبب تهيج وحروق للجلد والعين، احتراق المادة ينتج عنه غازات آكلة و /أو سامة، التعرض لأبخرة المادة يسبب غثيان أو اختناق، المياه الناتجة عن مكافحة الحريق أو المستخدمة في عملية التخفيف في حالة حدوث التسرب قد تسبب تلوث.

1-2- الانفجار أو الحريق:

المادة ذات قابلية عالية للاشتعال وتشتعل بسهولة بالحرارة أو الشرر أو اللهب، أبخرة المادة قد تكون خليط متعرج مع الهواء، أبخرة المادة قد تتسرب إلى مصادر الإشعال وتشتعل راجعياً (Flashback)، أبخرة المادة أثقل من الهواء تنتشر بالقرب من سطح الأرض وتتجمع في الأماكن المغلقة (المصارف، الخزانات ، ... )، المادة قد تتبلر وتتفجر في حالة تعرضها لدرجات حرارة عالية أو في حالة الحريق، التسرب إلى مصارف المياه قد يتسبب في تطور الحريق واحتمالية حدوث انفجار، الحاويات قد تتفجر في حالة تعرضها لدرجات حرارة عالية، المادة أخف من المياه.

1-3- السلامة العامة:

يجب الاتصال فوراً بمركز الطوارئ، عزل المنطقة التي حدث بها تسرب لمسافة 100 - 200 متر من جميع الاتجاهات، يجب إبعاد الأشخاص غير المتخصصين عن موقع التسرب، يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الرياح، يجب الابتعاد عن الأماكن المنخفضة لاحتمال تجمع المادة المتسربة بها، يجب تهوية الأماكن المغلقة والتي حدث بها تسرب قبل الدخول فيها.

1-4- الملابس الواقية:

يجب ارتداء الملابس المجهزة بأنايبب ضغط الهواء للتنفس والوقاية من المواد الكيميائية وذلك في حالة حدوث تسرب، الملابس الواقية من الحريق توفر حماية محدودة في حالة الحريق فقط وهي غير كافية في حالة حدوث تسرب، يجب ارتداء النظارات والقفازات المطاطية وأقنعة الوقاية أثناء استخدام المادة.

1-5- إخلاء المنطقة:

في حالة حدوث تسرب محدود يتم عمل عزل ابتدائي لمنطقة التسرب لمسافة 60 متر من جميع الاتجاهات، في حالة حدوث تسرب كبير يتم عمل عزل ابتدائي لمنطقة التسرب لمسافة 400 متر من جميع الاتجاهات، في حالة وجود خزانات للمادة أو عربات نقل بها حاويات للمادة في منطقة الحريق يتم عمل عزل ابتدائي لمسافة 800 متر من جميع الاتجاهات.

## 2- مجابهة الطوارئ:

### 2-1- في حالة حدوث حريق:

ملاحظة: هذه المادة لها نقطة وميض منخفضة واستخدام رشاشات المياه لمواجهة الحريق قد يكون غير مفيد.

### 2-1-1- في حالة الحرائق الصغرى:

تستخدم الكيماويات الجافة، CO2، رشاشات المياه بضغط عالي، الرغويات المقاومة للكحوليات.

### 2-1-2- في حالة الحرائق الكبرى:

تستخدم رشاشات المياه بضغط عالي والرغويات المقاومة للكحوليات، حرك الحاويات المحتوية على المادة بعيداً عن مكان الحريق إن أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، يجب محاصرة المياه الناتجة عن الحريق لمنع انتشارها ثم معالجتها والتخلص النهائي منها، تستخدم رشاشات المياه وليس تيار مياه مباشر لمواجهة الحريق.

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

يجب مقاومة الحريق من مسافة آمنة.

برد الحاويات بكميات كبيرة من المياه حتى بعد انتهاء الحريق، في حالة سماع أصوات أجهزة الأمان في إحدى الحاويات يتم سحبها بعيداً عن باقي الحاويات، يجب البقاء بعيداً عن الحاويات المشتعلة، في حالة الحرائق الضخمة تتم مقاومة الحريق من ابعده مسافة ممكنة باستخدام خرطوم المياه ومراقبة الحريق عن بعد، استخدام شاشات مجهزة لذلك وفي حالة عدم توفر ذلك ابتعد عن منطقة الحريق ودعه يخمد ذاتياً.

### 2-2- في حالة حدوث تسرب أو انسكاب:

يجب ارتداء الملابس الواقية من الأبخرة والغازات في حالة حدوث تسرب دون حدوث حريق، امنع جميع وسائل الإشعال (التدخين، الشرر، اللهب) في منطقة حدوث التسرب، جميع الأجهزة المستخدمة في عملية التحكم في التسرب يجب أن تكون متعادلة كهربياً (متصلة بالأرض)، يجب عدم لمس أو السير فوق المادة المتسربة، إيقاف التسرب إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، منع المادة من الدخول في مجارى المياه، الصرف، والمناطق المغلقة، الرغويات المهبطة قد تستخدم للحد من انتشار الأبخرة الناتجة عن التسرب، يمكن امتصاص أو تغطية المادة بالتراب الجاف أو الرمل أو أي مادة كيميائية أخرى غير قابلة للاحتراق، استخدم أجهزة نظيفة وغير مسببة للشرر (متعادلة كهربياً) لجمع المادة الممتص، في حالة التسرب الكبير يتم محاصرة المادة المتسربة لمنع انتشارها ثم التخلص النهائي منها، نشر المياه قد يقلل الأبخرة الناتجة، لكنه لا يمنع الاشتعال في الأماكن المغلقة.

### 3- الإسعافات الأولية:

ينقل المصاب إلى منطقة هواء نقي، في حالة توقف المصاب عن التنفس ابدأ بعمل تنفس صناعي، لا تستخدم الفم في عملية التنفس الصناعي في حالة استنشاق أو بلع المصاب للمادة، إذا كان هناك صعوبة في التنفس استخدم الأكسجين عن طريق صمام عدم الرجوع، في حالة ملامسة المادة للجلد أو العين يتم الغسيل بالماء الجاري لمدة 20 دقيقة على الأقل، يغسل الجلد بالماء والصابون، حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته، لاحظ أنه قد تتأخر ظهور علامات التأثير على المصاب، يجب التأكد من أن الطبيب المعالج على دراية بالمادة التي سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

### 4-التداول:

لا تستخدم هذه المادة منفرداً ولا بد من وجود شخص آخر بمكان العمل و أن يكون مدرب على إجراء الإسعافات الأولية اللازمة في حالة الإصابة، في حالة تسرب المادة يجب سرعة ارتداء أجهزة التنفس الصناعي ومغادرة مكان التسرب، يجب مراجعة كافة العبوات والأدوات وأجهزة الوقاية قبل الاستخدام للتأكد من سلامتها وعدم إمكانية حدوث تسرب للمادة أثناء الاستخدام، تجنب مصادر الإشعال ( الحرارة، الشرر، اللهب، ....) أثناء الاستخدام، يجب وضع علامة "ممنوع التدخين" بمنطقة الاستخدام، منطقة التداول لا بد أن تكون خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق مثل ( الخشب، الورق، الزيوت،..)، تجنب كافة أنواع التلامس مع هذه المادة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة، استخدم أنظمة تهوية وإضاءة غير مسببة للشرر، حاول أن تكون كمية المادة أثناء التداول أقل ما يمكن، لا تستخدم بجانب عمليات اللحام أو الأسطح الساخنة لوجود خطورة تكون غازات سامة ( كلوريد الهيدروجين و الفوسجين)، يجب عدم إجراء أي عمليات حرارية على العبوات الفارغة أو الأنابيب الناقلة للمادة قبل التأكد من خلوها تماماً من كافة آثار المادة السائلة أو

الأبخرة، العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطيرة، لا بد من عدم تناول أي مأكولات أو مشروبات أثناء استخدام هذه المادة السامة، يجب حفظ العبوات محكمة الغلق بعد الانتهاء من الاستخدام، يجب توفير معدات مكافحة التسرب أو الحريق بالقرب من منطقة التداول، يجب إتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

#### **5-التخزين:**

تحفظ العبوات محكمة الغلق في مكان جاف، جيد التهوية بعيداً عن مصادر الإشعاع (الحرارة، اللهب، الشرر). تحفظ بعيداً عن الماء، تعرض المادة للماء أو الألبان الساخن يؤدي لتحللها السريع، لا تخزن مع الأطعمة، الأدوية، أو الملابس أو أي مواد قابلة للاحتراق مثل ( الورق، الأقمشة، ...)، تخزن بعيداً عن مكان العمل، منطقة التخزين لا بد أن تكون محددة ومتاحة للأشخاص المتخصصين فقط، المخزن لا بد أن يكون منشأ من مواد مقاومة للحريق، يجب حماية العبوات من الصدمات أو التلف، لا بد أن تكون كافة العبوات متصلة بالأرض لتجنب الشحنات الكهربائية، يجب التأكد من أن منطقة التخزين جيدة التهوية، يجب أن تكون كمية المادة المخزنة أقل ما يمكن، يجب مراجعة كافة العبوات الواردة إلى المخزن للتأكد من سلامتها ومن وجود البيانات والعلامات الإرشادية الخاصة بالمادة وذلك على كل عبوة، لا بد من التفنيس الدوري عن أي مصادر للتسرب، لا بد من لصق بطاقات على العبوات توضح خطورتها وكيفية التعامل الآمن معها والإسعافات اللازمة في حالة الطوارئ وكذلك التخلص السليم من المخلفات، يجب إحكام غلق العبوات في حالة عدم الاستخدام، العبوات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطيرة، العبوات الفارغة تخزن منفصلة، يجب إتباع تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

#### **6- طرق المعالجة والتخلص:**

يتم امتصاص المادة بالتراب الجاف أو أي مادة ممتصة أخرى وغير قابلة للاحتراق، في حالة تسرب كميات صغيرة يتم امتصاصها بواسطة الورق الماص ثم تبخيره في مكان آمن مثل ( Fume Hood ) ثم يتم حرق الورق في مكان مناسب بعيداً عن المواد القابلة للاحتراق، يتم غسل منطقة التسرب باستخدام محلول بيكربونات الصوديوم أو محلول الجير، اغسل منطقة التسرب بكميات كبيرة من الماء، امنع دخول المادة داخل الأماكن المغلقة مثل المصارف لتجنب خطر الانفجار، تستخدم فلاتر الكربون لتقليل تركيزات المادة في المياه الملوثة بها، يتم التخلص من الأدوات الملوثة بالمادة (القفازات، والفلاتر المستغنى عنها...) بوضعها داخل أكياس بلاستيكية مع إحكام غلقها (لحامها) وكتابة البيانات الدالة على خطورة المادة على كل كيس وذلك لحين التخلص النهائي منها، يتم تنظيف الأدوات الزجاجية الملوثة بهذه المادة بإحدى الطرق الآتية: الاستخلاص بالمذيبات، التكسير الكيميائي، الحرق في محارق مصممة لذلك الغرض، تتم معالجة المادة باستخدام ثاني كرومات الصوديوم في وجود حمض الكبريتيك المركز، تتم أكسدة المادة بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة مثل محلول برمنجانات الصوديوم في الأسيون أو محلول هيبوكلوريت الصوديوم، يتم التخلص من هذه المادة عن طريق الحرق في درجة حرارة 820-1600م وزمن بقاء 0.1-2ثانية.

#### **7- التوافق الكيميائي**

المادة غير متوافقة مع المواد المؤكسدة القوية مثل (البيراكسيدات، الكلور، البيركلورات، النترات، الكلور، الفلور، البروم،....) و المواد المختزلة والقواعد، المادة تتحلل بالحرارة وينتج عنها غاز سيانيد الهيدروجين شديد السمية، المادة سامة عند ملامستها للأحماض لتحرر غازات سامة، المادة ذات قابلية عالية للاشتعال وتشتعل بسهولة بالحرارة أو الشرر أو اللهب، أبخرة المادة ممكن أن تكون خليط متفجر مع الهواء، أبخرة المادة يمكن أن تتسرب إلى مصادر الإشعاع وتشتعل راجعياً (Flash back)، هناك مخاطر الحريق والانفجار في حالة تعرض المادة لدرجات حرارة عالية.

#### **8- درجة الثبات:**

المادة قد تتبلر وتتفجر في حالة تعرضها لدرجات حرارة عالية أو في حالة الحريق، المادة غير متوافقة مع المواد المؤكسدة القوية مثل (البيراكسيدات، الكلور، البيركلورات، النترات، الكلور، الفلور، البروم،....) و المواد المختزلة والقواعد، المادة تتحلل بالحرارة وينتج عنها غاز سيانيد الهيدروجين شديد السمية، المادة سامة عند ملامستها للأحماض لتحرر غازات سامة، المادة ثابتة في حالتها الطبيعية.