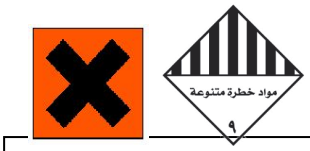
حمض الستريك Citric Acid

- **مادة صلبة على شكل كريستالات شفافة عديمة الرائحة**



- **التصنيف : مادة ضارة**
- **عبارات السلامة: [S: (1/2)-45-61] .**
- **عبارات الخطر: [R: 20/12/22-36/37/38] .**

CAS.No: 77-92-9

- **الأسماء المرادفة: أسيلينيك/ حمض ستريك لامائى/ حمض 2- هيدروكسى بروبان ترای كربوكسيليك/ حمض 2- هيدروكسى -1.2.3- بروبان ترای كربوكسيليك/ حمض 3.2.1-حمض بروبان ترای كربوكسيليك -2 هيدروكسى.**
- **الخصائص: الوزن الجزيئى:192.13 . درجة الانصهار:153-154م**

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة مهيجة للجلد والعين وتسبب تآكل شديد وتدمير لخلايا العين، استنشاق أتربة المادة يسبب تهيج بالحلق، فى حالة التعامل مع هذه المادة لابد من ارتداء الملابس والقفازات الواقية، فى حالة ملامسة المادة للجلد أو العين لابد من الغسيل الفورى بالماء.

1-2- الانفجار والحريق:

فى مواجهة الحريق يتم استخدام المياه ، الكيماويات الجافة ،Co2، حمض الستريك يمكن أن يحترق فى حالة تعرضه لدرجات الحرارة العالية، وينتج عن الاحتراق غازات آكلة و/أو سامة، المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قد تلوث المجارى المائية.

1 -3- الملابس الواقية:

يجب ارتداء الملابس الواقية المناسبة لحماية الجلد، يجب ارتداء نظارات الوقاية لحماية العين.

1-4- إخلاء المنطقة:

فى حالة التسرب:

فى حالة التسرب يتم عزل منطقة التسرب لدائرة قطرها 50 متر.

فى حالة الحريق:

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

1-5-السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمركز الطوارىء، عزل منطقة التسرب لمسافة 25-50 متر على الأقل من جميع الجهات، يجب إبعاد الأشخاص غير المتخصصين عن موقع التسرب.

2 - مجابهة الطوارىء

2-1 فى حالة الحريق:

2-1-1 فى حالة الحرائق الصغرى:

تستخدم رشاشات المياه ، الكيماويات الجافة ، Co2 .

اعداد م. طارق عبد محمد

2-1-2 فى حالة الحرائق الكبرى:

تستخدم رشاشات المياه ، الكيماويات الجافة ،Co2 ، حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، يجب محاصرة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق ثم التخلص النهائى منها، يجب ارتداء الملابس المقاومة للكيماويات أثناء عملية مكافحة الحريق.

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، فى حالة سماع أصوات من أجهزة الأمان لأحد الحاويات يتم سحبها بعيداً عن باقى الحاويات، يجب البقاء بعيداً عن الحاويات.

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

امنع جميع وسائل الإشعال (التدخين ، الشرر ، اللهب)، لا تلمس الحاويات التالفة أو المادة المتسربة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة، أوقف التسرب إذا كان ذلك ممكناً دون التعرض لمخاطر، امنع دخول المادة المتسربة فى المجارى المائية ، المصارف أو الأماكن المغلقة، امنع دخول المياه داخل الحاويات.

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، اخلع عن المريض الملابس والأحذية الملوثة، فى حالة ملامسة المادة أغسل الجلد أو العين بالماء الجارى لمدة 20 دقيقة، 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 آكلة وقابلة للاحتراق، استنشاق أو ملامسة المادة للجلد يسبب تهيج، ملامسة المادة للعين يسبب تهيج وتآكل شديد و(تدمير لأنسجة العين)، الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية الاستخدام الأمن لهذه المادة و الوقاية من أخطارها، يجب مراجعة كافة العبوات المستخدمة قبل التداول للتأكد من سلامتها وعدم حدوث أى تسرب منها أثناء الاستخدام، تجنب أى ملامسة مع هذه المادة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة من قفازات ونظارات الوقاية، امنع تولد ونشر أتربة أو أبخرة المادة داخل بيئة العمل، لابد أن تكون كمية المادة الموجودة أثناء التداول أقل ما يمكن، وأن تكون منطقة التداول جيدة التهوية ومنفصلة عن مكان التخزين، لا تستخدم مع المواد المؤكسدة القوية، عند نقل المادة لابد من استخدام أدوات مقاومة للتآكل، عبوات المادة لابد أن تكون مصنوعة من مواد مقاومة للتآكل وغير قابلة للتفاعل معها ووفقاً لإرشادات المصنع، لابد من عدم إعادة المادة الملوثة داخل العبوات الأصلية مرة أخرى بعد الاستخدام، عند خلط المادة بالماء لعمل محلول لابد من إضافة كميات قليلة من المادة إلى الماء البارد مع التقليب البطيء، لابد من عدم إجراء أى عمليات لحام ، ثقب أو قطع أو أى عمليات أخرى تعتمد فى إجرائها على حرارة أو يتولد عن إجرائها حرارة على المعدات أو الأدوات الملوثة بالمادة قبل التأكد من إزالة كافة أثار هذه المادة القابلة للاحتراق، يجب إعادة إحكام غلق العبوات بعد الانتهاء من الاستخدام، يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

5-التخزين:

تحفظ المادة فى مكان بارد ، جاف وبعيداً عن ضوء الشمس المباشر، تحفظ بعيداً عن الحرارة وجميع وسائل الإشعال (الحرارة، الشرر ، اللهب، ...)، لابد أن يكون مكان التخزين خالياً تماماً من مواد قابلة للاشتعال (الورق ، الخشب، الزيوت، .....) ومنفصلة عن منطقة العمل والإنتاج، تخزن بأقل كمية ممكنة، تخزن بعيداً عن المواد المؤكسدة والمواد الأخرى الغير متوافقة معها (القالبة للتفاعل معها) مثل القلويات، والمواد المختزلة، لابد من عمل تفتيش دقيق على العبوات

الواردة للمخازن للتأكد من وجود البطاقات والملصقات والعلامات الإرشادية على كل عبوة والتأكد من سلامة العبوات وعدم تسرب أى مواد منها وتكون هذه العبوات مناسبة للتخزين وعادة ما تكون هى نفسها المستخدمة أثناء الشحن، لابد من حفظ العبوات محكمة الغلق، تحفظ العبوات الفارغة فى مكان منفصل وتكون محكمة الغلق لاحتمال احتوائها على متبقيات لمواد خطرة، المخازن لابد أن تكون منشأة من مواد مقاومة للحريق ومقاومة أيضا لحمض الستريك، نظام التهوية فى المخزن لابد أن يكون مصنوع مع مواد مقاومة للتآكل وغير محدث للشرر، منطقة التخزين لابد أن تكون مغلقة ومتاحة فقط للأشخاص المتخصصين المدربين على كيفية تخزين وتداول هذه المادة، لابد من عمل تفتيش دورى على العبوات لاكتشاف أى تسرب للمادة ،لابد من توفير كافة معدات مقاومة الحريق أو التسرب فى منطقة التخزين أو بالقرب منها، لابد من اتباع أى تعليمات خاصة أخرى مذكورة فى صحيفة بيانات الأمان للمادة **MS DS**.

6. المعالجة والتخلص:

يجب عم لمس المادة المتسربة، تهوية أماكن التسرب جيداُ، أوقف التسرب أذا أمكن ذلك، امنع دخول المادة داخل الصارف أو الأماكن المغلقة، فى حالة تسرب كميات صغيرة من محاليل هذه المادة يتم امتصاصها باستخدام التراب الجاف أو الرمل أو أى مادة ممتصة أخرى، يتم غسل منطقة التسرب بالماء جيداً، فى حالة تسرب المادة الصلبة يتم تجميعها باستخدام الجواريف ووضعها داخل عبوات مناسبة محكمة الغلق ومدون عليها العبارات والعلامات الدالة على خطورة هذه المادة ،تم معادلة المادة باستخدام محلول قاعدي، يتم التخلص من هذه المادة عن طريق الحرق .

7. التوافق الكيميائى:

حمض الستريك يمكن أن يحترق فى حالة تعرضه لدرجات الحرارة العالية، وينتج عن الاحتراق غازات آكلة و/أو سامة، المادة غير متوافقة مع المواد الآتية (ترترات البوتاسيوم، القلويات، الكربونات، البارى كربونات، الاسيتات، الكبريتيدات)، المادة غير متوافقة مع نترات المعادن.

8. درجة الثبات

حمض الستريك يمكن أن يحترق فى حالة تعرضه لدرجات الحرارة العالية، وينتج عن الاحتراق غازات آكلة و/أو سامة، المادة تتفاعل مع المواد الآتية (ترترات البوتاسيوم، القلويات، الكربونات، البارى كربونات، الاسيتات، الكبريتيدات)، المادة غير متوافقة مع نترات المعادن، المادة ثابتة فى حالتها الطبيعية وتتكسرعند 175 درجة مئوية وينتج غاز ثانى اكسيد الكربون.