Phenol فينول

- **مادة صلبة فى صورة كريستالات شفافة بنفسجية اللون**

- **التصنيف : مادة سامة**
  آكلة
  Toxic; Corrosive. [T;C] (49)

CAS.No:108-95-2
UN.No: 1671, 2312, and 2821

- **مجموعة التعبئة: II-III**
- **تقسيم الخطورة: 6.1- 8**
- **عبارات السلامة: [S:(1/2-)*28-45]**
- **عبارات الخطر: [R:24/25-34]**
- **الأسماء المرادفة: بنزينول، كربوليك اسيد، حمض كربوليك، هيدروكسى بنزين، مونو هيدروكسى بنزين، مونوفينول، اكسى بنزين، فينيك اسيد، حمض فينيك، فينيل الكحول، فينيل هيدرات، فينيليك اسيد، حمض فينيليك.**
- **خصائص المادة: الوزن الجزيئى: 94.11. درجة الانصهار: 41-43م° . درجة الغليان: 181.8م°**

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة سامة، واستنشاق أو بلع أو ملامسة المادة للجلد أو العين قد يسبب حروق شديدة وقد تؤدى للوفاة، التلامس مع المادة المنصهرة قد يسبب حروق شديدة للجلد والعين، تجنب أى ملامسة مع المادة، ظهور تأثيرات الاستنشاق أو ملامسة المادة قد يتأخر، احتراق المادة ينتج عنه غازات آكلة و/أو سامة، المياه الناتجة عن مكافحة الحريق أو عمليات التخفيف فى حالة حدوث تسرب قد تسبب التلوث.

1-2- الانفجار والحريق:

المادة قابلة للاحتراق ولكن تشتعل ببطء، عند تسخين المادة قد تنتج أبخرة تكون خليط متفجر مع الهواء فى الأماكن المغلقة أو المفتوحة على السواء، المادة ممكن أن تتبلمر وتنفجر فى حالة تعرضها لدرجات حرارة عالية أو فى حالة الحريق، التلامس مع المعادن ينتج عنه غاز الهيدروجين القابل للاشتعال، الحاويات ممكن أن تنفجر بالتسخين، تسرب المادة إلى المجارى المائية قد يسبب تلوثها، المادة ممكن أن تنقل فى حالتها المنصهرة.

1-3 - السلامة العامة:

يجب الاتصال فوراً بمركز 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، 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 النظارات والقفازات المطاطية والأقنعة الواقية من أتربة المادة أثناء التداول.

1-5- إخلاء المنطقة:

فى حالة التسرب يتم عزل منطقة التسرب لدائرة قطرها 50 متر، فى حالة وجود خزانات للمادة أو عربات نقل بها حاويات للمادة بمنطقة الحريق 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 ،Co2 ، رشاشات المياه .

2-1-2 فى حالة الحرائق الكبرى:

يستخدم الكيماويات الجافة ،Co2 ، والرغوية المقاومة للكحوليات أو رشاشات المياه، حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، يجب محاصرة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق ثم التخلص النهائى منها، تجنب دخول المياه داخل الحاويات.

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 لاحدى الحاويات يتم سحبها بعيداً عن باقى الحاويات، يجب البقاء بعيداً عن الحاويات المشتعلة لاحتمال انفجارها.

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

امنع جميع مصادر الاشعال (الحرارة، الشرر، اللهب)، يجب الامتناع عن التدخين، لا تلمس الحاويات التالفة أو المادة المتسربة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة، جميع الأجهزة المستخدمة فى عملية مكافحة التسرب يجب أن تكون متعادلة كهربياً، أوقف التسرب إذا امكن ذلك دون التعرض لمخاطر، فى حالة تسرب محلول للمادة يتم امتصاصه باستخدام التراب الجاف أو الرمل أو أى مادة أخرى غير قابلة للاحتراق ولا تتفاعل مع المادة، امنع دخول المادة المتسربة داخل 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، لا تستخدم الفم فى عملية التنفس الصناعى فى حالة استنشاق أو بلع المصاب للمادة، 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، تظهور أعراض التأثر الناتج عن التعرض للمادة قد يتأخر، يجب أن يكون الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

4- التداول:

لا تستخدم هذه المادة منفردا ولابد من وجود شخص آخر يكون مدرباً على اجراء الاسعافات الأولية اللازمة فى حالة الاصابة بالمادة، فى حالة تسرب المادة يجب اخلاء منطقة العمل فوراً، لا ينصح باستخدام الهواء المضغوط فى عمليات تنظيف المعدات، تحفظ العبوات محكمة الغلق فى حالة عدم الاستخدام، يجب تنظيف بيئة العمل باستمرار لتجنب تراكم اتربة المادة داخلها، لا ينصح باستخدام الكنس الجاف فى عملية التنظيف، يجب عدم اجراء اية عمليات قطع أوثقب أو لحام على العبوات الفارغة، تستخدم بعيداً عن مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،....)، يجب وضع علامة " ممنوع التدخين" بمنطقة العمل، منطقة العمل لابد أن تكون خالية تماماً من المواد القابلة للاحتراق مثل (الخشب، الورق، الزيوت،...)، يفضل استخدام المادة من خلال نظام استخدام مغلق، وفى حالة عدم توفر هذه الامكانية تستخدم المادة بأقل كمية ممكنة، يجب التأكد من أن أنظمة التهوية داخل المخزن تعمل جيداً، لابد من وجود بطاقات على العبوات توضح خطورة المادة وكيفية التعامل معها، تستخدم بأقل كمية ممكنة، يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS،

5-التخزين:

تحفظ بعيداً عن ضوء الشمس المباشر، امنع جميع مصادر الحريق (الحرارة، الشرر، اللهب،..)، تخزن داخل عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد، وجيد التهوية بعيداً عن مصادر الحرارة والماء وبخار الماء، تحفظ بعيداً عن المواد المؤكسدة مثل (البيركلورات، البرأوكسيد، البرمنجانات، الكلورات ، النترات ، الكلور ، البروم ، الفلور)، منطقة التخزين يجب أن تكون خالية تماماً من أى مواد قابلة للاحتراق (المواد العضوية، الخشب، الورق، الزيوت،...)، تحفظ بعيداً عن المواد المختزلة القوية والقلويات القوية، تحفظ بأقل كمية ممكنة، لابد من التفتيش الدقيق على كافة العبوات الواردة إلى المخزن للتأكد من سلامتها ومن وجود الملصقات الدالة على خطورة المادة وذلك على كل عبوة، يجب وضع علامة "ممنوع التدخين" داخل المخزن، يجب وضع العلامات التحذيرية الدالة على خطورة المادة داخل المخزن، يجب توفير كافة معدات مكافحة الحريق أو التسرب بمنطقة التخزين أو بالقرب منها، يجب اتباع تعليمات التخزين الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

6- المعالجة والتخلص:

يمكن اكسدة الفينول فى المياه الملوثة wastewater به باستخدام فوق اكسيد الهيدروجين مع اكاسيد الحديد كعوامل حفازة وعندما تكون نسبة الفينول الى فوق اكسيد الهيدروجين 3:1 وفى وجود 5-100 جزء فى المليون من اكسيد الحديد فانه يتم ازالة حوالى 95% من الفينول فى المياه الملوثة به وذلك عند 25-50م، يمكن معالجة مخلفات المادة عنطريق استخدام الضغط الاسموزى العكسى أو الكربون المنشط، امنع مصادر الإشعال (الحرار، الشرر، اللهب) داخل منطقة الترسب، امنع المادة من الدخول داخل المصارف، أوقف التسرب اذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر، فى حالة تسرب المادة فى حالتها الصلبة يتم تجميعها باستخدام الجواريف داخل عبوات محكمة الغلق وعليها كافة البيانات الدالة على خطورة هذه المادة، فى حالة تسرب محلول للمادة بتركيز أكبر من 10 اجزاء فى المليون يتم تغطية المادة بالكربون المنشط بكمية تكافىء 10 اضعاف المادة المتسربة، يمكن استخدام طرق المعالجة البيولوجية لمعالجة المادة، يتم التخلص من هذه المادة عن طريق الحرق فى غرف احتراق مناسبة، يتم التخلص من المادة عن طريق الدفن الصحى الآمن.

7. التوافق الكيميائى

المادة غيرمتوافقة مع المواد المؤكسدة مثل (هيبوكلوريت الكالسيوم، فوق اكسيد احادى حمض الكبريتيك، فوق اكسيد ثنائى حمض الكبريتيك) والتفاعل معهم يزيد من مخاطر الحريق والانفجار، المواد المختزلة (يوديد الهيدروجين، هيدريد الليثيوم والالومنيوم، بوروهيدريد الصوديوم) قد تكون غاز الهيدروجين القابل للاشتعال عند التفاعل مع المادة، القلويات وهيدروكسيدات المعادن (هيدروكسيد الالومنيوم) وكلوريدات المعادن اللامائية (القصدير، الحديد ، الالومنيوم) تتفاعل مع المادة بخطورة وتؤدى لبلمرتها، تتفاعل انفجارياً مع الاحماض القوية (حمض النيتريك، حمض الكبريتيك،حمض الهيدروكلوريك)، والقلويات القوية (هيدروكسيد الصوديوم، هيدروكسيد البوتاسيوم).

8. درجة الثبات:

المادة قابلة للاحتراق ممكن أن تحترق ولكن ببطء، عند تسخين المادة قد تنتج أبخرة تكون خليط متفجر مع الهواء فى الأماكن المغلقة أو المفتوحة على السواء، المادة ممكن أن تتبلمر وتنفجر فى حالة تعرضها لدرجات حرارة عالية أو فى حالة الحريق، تلامس المادة مع المعادن ينتج عنه غاز الهيدروجين القابل للاشتعال، المادة تتفاعل مع المواد المؤكسدة، المادة السائلة تتفاعل مع بعض المواد البلاستيكية، المطاط، مواد غطية الاسطح المعدنية، المادة ثابتة طبيعياً، مع الوقت قد يتحول لون المادة من الاصفر الى البنفسجى الى الابنى نتيجة تحللها.