Benzo(a)pyrene بنزوبيرين

مادة صلبة على شكل كريستالات صفراء فاتحة

التصنيف: مادة شديدة السمية

خطرة على البيئة

[Carc.Cat.2; Muta.Cat.2; Repr.Cat.2; N]

CAS.No.: 50-32-8

تقسيم الخطورة: 6.1-9

عبارات السلامة: [S:53-45-60-61]

عبارات الخطر: [R:45-46-60-61-50/53]

الخصائص: الوزن الجزيئى: 252.32 . درجة الانصهار: 179- 179.3م . درجة الغليان: 310-312م

1- الأخطار المحتمل حدوثها:

1-1- الصحة:

المادة محتمل مسرطنة للإنسان. مهيجة للجلد والعين. تجنب كافة أنواع التلامس مع المادة.

1-2- الانفجار والحريق:

المادة نفسها تنتج نتيجة احتراق المواد العضوي الأخرى. احتراق المادة قد ينتج عنه غازات سامة ومهيجة.

1-3- السلامة العامة:

الاتصال فوراً بمركز الطوارئ. عزل منطقة التسرب لمسافة 25 – 50 متر على الأقل من جميع الاتجاهات. يجب إبعاد الأشخاص الغير متخصصين عن موقع التسرب. يجب أن يكون جميع الأشخاص المتواجدين بمنطقة التسرب فوق اتجاه الرياح. يجب الابتعاد عن الأماكن المنخفضة لاحتمال تجمع المواد المتسربة بها.

1-4- الملابس الواقية:

يجب ارتداء الملابس المجهزة بأنابيب ضغط الهواء للتنفس والواقية من المواد الكيميائية وذلك فى حالة حدوث تسرب. الملابس الواقية من الحريق توفر حماية محدودة فى حالة الحريق فقط وهى غير كافية فى حالة حدوث تسرب.

1-5- إخلاء المنطقة:

فى حالة حدوث تسرب:

يتم عزل منطقة التسرب لمسافة 50 متر على الأقل من جميع الاتجاهات.

فى حالة حدوث حريق:

في حالة وجود حاويات للمادة أو خزانات أو عربات لنقل المادة فى منطقة الحريق يتم إخلاء المنطقة لمسافة 800متر من كافة الاتجاهات ويتم عزلها وفى حالة تعرض المنطقة للرياح تزيد مسافة الإخلاء.

2- مجابهة الطوارئ:

2-1- فى حالة الحريق:

2-1-1- فى حالة الحرائق الصغرى:

يستخدم Co2، الكيماويات الجافة، رشاشات المياه، الرغويات المقاومة للكحوليات.

2-1-2- فى حالة الحرائق الكبرى:

رشاشات المياه ، المواد الرغوية. حرك الحاويات بعيداً عن منطقة الحريق إذا أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر. يجب معالجة المياه الناتجة عن مكافحة الحريق قبل التخلص النهائى منها. لا تستخدم تيار المياه المباشر فى مكافحة الحريق.

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

يجب مقاومة الحريق من مسافة آمنة. تجنب دخول مياه الإطفاء 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. فى حالة الحرائق الضخمة تتم مكافحة الحريق من على مسافة بعيدة باستخدام رشاشات المياه بضغط عالى وتتم مراقبة الحريق باستخدام شاشة معدة لذلك وفى حالة عدم توفر ذلك ابتعد عن منطقة الحريق وحتى يخمد ذاتيا.

2-2- فى حالة حدوث انسكاب أو تسرب

يجب عدم لمس المادة أو الحاويات التالفة دون ارتداء الملابس الواقية المناسبة. أوقف التسرب إن أمكن ذلك دون التعرض لمخاطر. يجب منع المادة من الدخول فى المجارى المائية، الصرف ، الأماكن المغلقة. غطى منطقة التسرب بأغطية بلاستيكية لمنع انتشار المادة. يمكن امتصاص المادة عن طريق تغطيتها بالتراب الجاف أو الرمل أو أى مادة أخرى غير قابلة للاحتراق. تجنب دخول مياه الإطفاء 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. اخلع عن المصاب الملابس والأحذية الملوثة. فى حالة ملامسة المادة للجلد أو العين يتم الغسيل بالماء الجارى لمدة 20 دقيقة. حافظ على هدوء المصاب وأعمل على تدفئته. لاحظ أنه قد تتأخر ظهور علامات التأثر على المصاب. يجب أن يكون الطبيب المعالج على دراية بالمادة التى سببت الإصابة ومدى خطورتها وسبل الوقاية منها.

4- التداول:

هذه المادة شديدة السمية ومسرطنة ومطفرة. قبل التداول لابد من المراجعة الهندسية الدقيقة لجميع العبوات والأدوات والأجهزة المستخدمة للتأكد من سلامتها وعدم حدوث أى تسرب للمادة أثناء التداول. الأشخاص المتعاملين مع هذه المادة لابد أن يكونوا مدربين على كيفية التداول الآمن لمثل هذه المواد و الوقاية من أخطارها ومواجهة حالات الطوارئ. تستخدم بأقل كمية ممكنة فى النطاق البحثى. تستخدم فى بيئة جيدة التهوية وبعيداً عن مكان التخزين. يجب ارتداء الملابس الواقية المناسبة (قفازات، نظارات لحماية العين، أقنعة للوجه،.....) عند استخدام هذه المادة. منطقة التداول لابد أن تكون نظيفة باستمرار. تجنب نشر أتربة المادة داخل بيئة لعمل. العبوات المستخدمة لابد أن يلصق عليها العلامات الدالة على خطورة المادة وكيفية الاستخدام الآمن والإسعافات الأولية اللازمة فى حالة حدوث إصابة. فى حالة حدوث تسرب أو انسكاب للمادة يجب سرعة ارتداء أجهزة التنفس الصناعى وترك منطقة التسرب حتى تنتهى جميع مصادر الخطورة. يستخدم نظام استخدام مغلق بقدر الإمكان. تستخدم على أسطح سهلة التنظيف. عدم تناول أى أغذية أو مشروبات أثناء استخدام هذه المادة. لا تستخدم مع المواد الغير متوافقة مثل المواد المؤكسدة (الكلورات، البيركلورات، النترات، البرمنجانات، الكلور، الفلور، البروم) لامكانية التفاعل الشديد معها. تجنب كافة أنواع التلامس مع المادة أو الأدوات الملوثة بالمادة. يجب اتباع تعليمات التداول الأخرى المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

5- التخزين:

تخزين داخل عبوات محكمة الغلق فى مكان بارد، جاف، وجيد التهوية، بعيداً عن ضوء الشمس المباشر، تحفظ بعيداً عن مصادر الإشعال (الحرارة، الشرر، اللهب،..). منطقة التخزين لابد أن تكون محددة ومتاحة فقط للأشخاص المتخصصين وتكون منفصلة عن مكان العمل والطعام. لا تخزن مع المواد المؤكسدة مثل (البرمنجانات، النترات، البيراكسيدات، البيركلورات، الكلورات، الكلور، البروم، الفلور). ويكون بها العلامات الإرشادية التى توضح خطورة المادة وكيفية الوقاية منها فى مكان واضح. لابد من مراجعة كافة العبوات الواردة للمخزن للتأكد من وجود البطاقات الخاصة بالمادة ملصقة على كل حاوية ومتضمنة كافة البيانات التى توضح خطورة المادة وكيفية التداول والإسعافات الأولية فى حالة الإصابة. الحاويات الفارغة تخزن فى مكان منفصل. الحاويات الفارغة قد تحتوى على متبقيات خطرة. المخزن لابد أن يكون منشأ من مواد غير قابلة للاحتراق. ويكون متوفراً به كافة معدات مكافحة الحريق أو التسرب. يجب اتباع كافة تعليمات التخزين المذكورة بصحيفة بيانات الأمان للمادة MSDS.

6-المعالجة والتخلص:

لا تلمس المادة المتسربة. امنع دخول المادة المتسربة فى المصارف والمجارى المائية والأماكن المغلقة. استخدم مادة جافة وغير قابلة للاحتراق لا تتفاعل مع المادة المتسرب لامتصاصها. يجب تهوية أماكن التسرب. المخلفات المعملية يمكن معالجتها عن طريق بالتكسير الكيميائى Chemical Destruction باستخدام محلول مائى مشبع من برمنجانات البوتاسيوم وبهذه الطريقة يتم تكسير أكثر من 95% من المادة الموجودة بالمخلفات السائلة (10 مليلتر من محلول يحتوى على 0.3 مول / لتر من برمنجانات الصوديوم ، و3 مول/لتر من حمض الكبريتيك المركز تكون كافية لتكسير 5 مليجرام من المادة). تتم أكسدة المادة باستخدام محلول بتكريز16% من ثانى كرومات الصوديوم فى محلول 9 مول/لتر من حمض الكبريتيك. يستخدم الكلور ، ثانى اكسيد الكلور ، الأوزون، الأشعة فوق البنفسجية UV Rays لأكسدة المادة وأزالتها من المياه الملوثة بها. يمكن معالجة المياه الملوثة بهذه المادة يمكن معالجتها باستخدام طرق الترسيب**,sedimentation** ، التجميع **flocculation** ، والفلترة **filtration**. حرق المادة يكون أسهل عند خلطها بالوقود. يتم الحرق بطريقة المهد المميع **(Fluidized bed incineration)** عند درجة حرارة 450–980 درجة مئوية وزمن بقاء ثانية واحدة بالنسبة للغازات والسوائل وزمن أكثر فى حالة المواد الصلبة. يتم تكسير المادة أيضا باستخدام الأكسدة الحفزية. تحرق فى محرقة **(كلن) (Rotary kiln)** عند درجة حرارة 820–1600 درجة مئوية. يتم تكسير هذه المادة باستخدام برمنجانات البوتاسيوم فى وسط حامضى (حمض الكبريتيك) وذلك فى الحالات الآتية:

- المادة النقية.
- المادة مذابة فى مذيب عضوى **(DMF)**.

7– التوافق الكيميائى:

احتراق المادة قد ينتج عنه غازات سامة ومهيجة. المادة غير متوافقة مع المواد المؤكسدة مثل (البرمنجانات، النترات، البيراكسيدات، البيركلورات، الكلورات، الكلور، البروم، الفلور،.....).

8– درجة الثبات

المادة نفسها تنتج نتيجة احتراق المواد العضوي الأخرى. احتراق المادة قد ينتج عنه غازات سامة ومهيجة. المادة ثابتة فى حالتها الطبيعية. المادة تتكسرعند تعرضها للضوء أو الهواء. محاليل المادة تتحول الى اللون الداكن وتتأكسد ببطءعند تعرضها للهواء او الضوء. المادة تتأكسد عند تعرضها لحمض الكروميك أو الأوزون.