

أوراق بيانات سلامة المواد

أوراق بيانات سلامة المواد (MSDS) هذه مطابقة للمعايير الدولية التي تتبعها الأمم المتحدة للعملية السليمة لوضع البطاقات التعريفية والتحديد للمواد (GHS) النسخة الثانية المنقحة ومطابقة أو تفوق متطلبات القوانين الكندية والأميركية لقواعد مخاطر الإتصال بالمواد الخطرة.

1. معلومات عن المنتج وعن الشركة المنتجة

إسم المنتج : الميثانول
 إسم المنتج التشخيصي في القائمة الدولية للعملية السليمة (GHS): الميثانول

إستعمالات المنتج: مادة مذيبة، وقود، مادة ملقمة

القيود على الإستعمال: يجب عدم إستعماله في الأماكن المحصورة ما لم تتواجد فيها التهوية المناسبة. قد تسبب العدسات اللاصقة في حدوث أضرار إضافية عند تعرض العيون لقطراته المتناثرة. تجنب إستعماله في الأماكن القريبة من الحرارة، لهيب النيران، شرارة النيران وأية مصادر إشتعال أخرى.

إسم المنتج:	الميثانول (CH ₃ OH)	رقم هاتف شركة ميثانيس:	661-2600 (604)
الأسماء المرادفة:	الميثانول، هايدرات الميثيل، كحول الخشب، هايدروكسيد الميثيل	رقم الهاتف للحالات الطارئة (CHEMTREC):	1-800-262-8200 (كندا والولايات المتحدة الأمريكية)

إسم وعنوان الشركة:
 Methanex Corporation
 1800 Waterfront Centre
 200 Burrard Street
 Vancouver, B.C.
 V6C 3M1

2. تشخيص المخاطر

التصنيف: سائل قابل للإشتعال، صنف 1، التسمم الحاد صنف 1*، التسمم التناسلي 1ب، تسمم الأعضاء الهدف المعين (التعرض المتكرر)



العلامات:

مخاطر الإتصال: خطر! سائل وبخار قابل للإشتعال. يسبب الموت عند تجرعه. قد يحدث أضراراً في الخصوبة أو في الجنين (تحدث التأثيرات السمية والتشوهات في الجنين). قد تحدث أضراراً في العين وفي النظام العصبي المركزي عند الإستنشاق أو التجرع.

* ملاحظة: تم تصنيفه وفق تعرض الأشخاص إليه ولا يعتمد على معايير التصنيف المشار إليها في كراس توصيات نقل البضائع الخطيرة، التعليمات النموذجية، البند الخاص رقم 279.

المخاطر: سائل عديم اللون و عندما يكون صافياً تنبعث منه رائحة غير قوية تشبه رائحة الكحول. قد يكون للميثانول الخام رائحة كريهة وحادة. سائل مسترطب (يمتص الرطوبة).

بخار وسائل قابل للإشتعال: عند إحتراق الميثانول يتولد لهيب صافي ونظيف حيث يكون غير مرئي في وضح النهار أو يكون لونه أزرق خافت. قابل للإلحلال في درجات الحرارة العالية وينبعث منه غاز أول أكسيد الكربون وغاز الفورمالديهايد العديم اللون. يسبب وجوده في الأماكن المحصورة إلى خطر التسمم. يسبب في الإصابة بحالات متوسطة من الكآبة في النظام العصبي عند إستنشاقه أو إمتصاص الجلد له أو دخوله إلى المعدة. قد يسبب الصداع، الغثيان، الدوار، النعاس وعدم التناسق. قد يسبب في حدوث إصابات خطيرة في العين ومن ضمنها

الحساسية الشديدة للضوء، والرؤية الضبابية، والعمى بعد مضي 8 إلى 24 ساعة من عدم ظهور الأعراض. وقد يعقبها فقدان الوعي والموت.

التهيج: يسبب تهيج العين. مخاطر التنفس. قد يؤدي تجرع المادة السائلة أو تقيؤها إلى دخول الهواء المتنفس إلى الرئتين.

الخطر التناسلي المحتمل: قد يسبب تشوهات في الجنين (سام للجنين خلال مراحل الحمل الأخيرة، عادة من خلال غشاء الجنين الرقيقة)، اعتماداً على المعلومات التي تم الحصول عليها من الأبحاث على الحيوانات.

لائحة المخاطر للجمعية الوطنية للحماية من الحريق (NFPA) (الصحة، الحريق، التفاعلية): 0، 3، 1

3. التركيب

النسبة المميئة ⁵⁰ LC ₅₀	الجرعة المميئة ⁵⁰ LD ₅₀	كميات التعرض (ACGIH)*	النسبة المئوية (w/w)	العنصر
64000 جزء من المليون (إستنشاق / جرد)	5628 ملغم / كغم (عن طريق الفم / جرد) 15800 ملغم / كغم (جلدي / أرنب)	ACGIH* TLV-TWA: 200 جزء من المليون، جلد TLV-STEL: 250 جزء من المليون، جلد PEL-TWA: 200 جزء من المليون، جلد PEL-STEL: 250 جزء من المليون، جلد IDLH: 6000 جزء من المليون، إستنشاق حاد للسموم عند الحيوانات قواعد TLV، التأثيرات الخطيرة: المرض العصبي، الرؤيا، الجهاز العصبي المركزي	100 - 99	الميثانول (CAS 67-56-1)

* قد تتغير كميات التعرض من حين إلى آخر ومن مكان إلى آخر. يرجى مراجعة وكالة الانظمة في منطقتك لمعرفة مقدار كميات التعرض في منطقتك. ACGIH هو الرمز المختصر للمؤتمر الأميركي لعلماء الصحة الصناعية الحكوميين.

4. قواعد الإسعافات الأولية

ملاحظة: قد تكون المساعدة في الحالات الإضرارية متوفرة في المركز المحلي للسيطرة على السموم.

الإحتكاك بالعين: قم بإزالة العدسات اللاصقة إن كنت تستخدمها، وفي الحال اغسل عينيك بكمية كبيرة من الماء الدافق لمدة لا تقل عن 15 دقيقة، رافعا الرموش العليا والسفلى بين الفينة والأخرى. عليك الحصول على العناية الطبية.

الإحتكاك بالجلد: عند التعرض لهذة المادة، عليك إزالة الملابس الملوثة. اذهب إلى الحمام وقم بغسل المناطق المصابة بالماء والصابون لمدة لا تقل عن 15 دقيقة. عليك الحصول على العناية الطبية في حالة حدوث تهيج أو عند إستمرار حدوثها. يجب غسل الملابس قبل إعادة لبسها. الإحتكاك المستمر بمادة الميثانول قد تضر بالألياف الجلدية وتسبب جفافها أو تصدعها.

الإستنشاق: يجب نقل المصاب إلى مكان يتواجد فيه الهواء النقي، ويجب محاولة إعادة التنفس إليه أو مساعدته على التنفس إن كان ذلك ضرورياً. يجب الحصول على العناية الطبية.

الإدخال عن طريق الفم: من المحتمل أن يشكل تجرع الميثانول خطراً على الحياة. قد تتأخر ظهور الأعراض لمدة تتراوح بين 18 إلى 24 ساعة بعد تجرعها. إذا كنت واعياً ولم تكن العناية الطبية متوفرة يجب عليك عدم إحدات التقيؤ. يجب عليك الذهاب في الحال إلى المراكز الصحية في الحالات التي يشبه فيها إبتلاع هذه المادة أو في حالة إبتلاعها.

ملاحظة إلى الطبيب: التعرض الحاد للميثانول، إما بإدخاله عن طريق الفم أو بإستنشاق كميات كبيرة من الهواء المليء بهذه المادة، قد يسبب في ظهور الأعراض في فترة تتراوح من 40 دقيقة إلى 72 ساعة بعد التعرض. تكون الأعراض والدلائل مقصورة على النظام العصبي المركزي، العيون والجهاز المعدي المعوي (ذو علاقة بالمعدة والأمعاء معاً). بسبب التأثيرات الأولية للنظام العصبي المركزي من الصداع، الدوار والوخة، الفطور والإضطراب فإنه قد يقع تحت تأثير التسمم بالإيثانول (أي الكحول الإيثيلي). الرؤيا الضبابية وإنخفاض الحدة وفوقيا الضوء (رُهاب الضوء) هي أمراض شائعة في مثل هذه الحالات. العلاج بإستعمال نبات عرق الذهب أو غسل المعدة يُنصح به لأي مريض يصل خلال ساعتين من الإبتلاع. يحدث الحمض (قلة قلبية الدم والأنسجة) الأيضى القوي في حالات التسمم الخطيرة وتعتبر مستويات ثاني أكسيد الكربون في مصل الدم هي أفضل المعايير لقياس مدى الخطورة وهي أكثر دقة من مستويات الميثانول في مصل الدم. بروتوكولات العلاج متوفرة في أغلب المستشفيات الرئيسية ويستحسن القيام بالتعاون المبكر مع المستشفيات المختصة.

يقوم الإيثانول بالتقليل بشكل كبير من قوة تسمم الميثانول لأنه يقوم بالمنافسة على الحصول على نفس الإنزيمات الايضية ويتم إستعماله لعلاج التسمم بالميثانول.

5. إجراءات إطفاء الحريق

وسائط الإطفاء المناسبة: وسائط الإطفاء: الحرائق الصغيرة: المواد الكيميائية الجافة، ثاني أكسيد الكربون، رشاشة الماء. الحرائق الكبيرة: رشاشة الماء (يرجى مراجعة الملاحظة الموجودة في فقرة وسائط الإطفاء غير المناسبة)، رغاوى الماء الخفيف (AFFF(R)) (المقاوم للكحول) من النوع الذي يحتوي على نظام رغوة بنسبة 3% أو 6%.

وسائط النقل غير المناسبة: قد تعمل الرغوات الإصطناعية متعددة الأغراض أو الرغوات البروتينية ولكن بفعالية قليلة. قد يكون الماء فعالاً ويساعد على التبريد ولكن قد لا يكون جيداً لإطفاء الحريق لأنه قد لا يبرد الميثانول إلى دون نقطة الوميض.

المخاطر المعينة: يتبخر الميثانول وقد يتولد عنه لهيب غير مرئي عند الإحتراق. قد تنبعث منه عند الإحتراق: أول أكسيد الكربون، ثاني أكسيد الكربون ويسبب التهيج والغازات السامة مثل غاز الفورمالديهايد العديم اللون. قد تؤدي الأبخرة المتركمة داخل المناطق المحصورة إلى مخاطر التسمم والإشتعال. قد تنمزق الحاويات المسدودة بعنف وتطلق كميات كبيرة من الميثانول عند تعرضها إلى النار أو الحرارة العالية لفترة زمنية طويلة. تكون وزن أبخرتها أكثر من الهواء وقد تنتقل إلى مسافات طويلة باتجاه مصادر الإشتعال.

منتجات الإحتراق الخطيرة: غازات وأبخرة سامة، اكسيدات الكربون وغاز الفورمالديهايد العديم اللون

تعليمات إطفاء الحرائق: عند إحتراق الميثانول يتولد لهيب صافي ونظيف حيث يكون غير مرئي في وضوح النهار. إبق باتجاه الريح! إزل المنطقة وإمنع الدخول والإقتراب من المنطقة. الكميات التي تفوق 25% من الميثانول في الماء قابلة للإشتعال. إستعمل رشاشة الماء الصافي أو الضباب للسيطرة على إنتشار النار وعليك تبريد المحتويات والأجسام القريبة من المنطقة المشتعلة. إحتوي الماء الذي إستخدمت للسيطرة على الحريق للتخلص منه فيما بعد. يجب على رجال الإطفاء لبس عدة تغطي الوجه بأكمله وذات ضغط إيجابي ويحتوي على أدوات التنفس الذاتي أو لبس ألبسة الطيارين الواقية المناسبة وملابس رجال الإطفاء الواقية والمطابقة لمواصفات الجمعية الوطنية للحماية من الحريق. يرجى ملاحظة أنه قد يتطلب إستخدام ملابس رجال الأطفال الواقية في الحرائق التي تسببها الميثانول. كن حذراً ولا تمشي في المنطقة التي تآثرت فيها المنتج الساقط.

معلومات خاصة: تستطيع الأبخرة المتكاثفة من التطاير إلى الأسطح البعيدة التي تحتوي على مصادر الإشتعال وتؤدي إلى حدوث الانفجار.

6. معايير الإطلاق العرضي

نظرة عامة: سائل قابل للإشتعال! لا ينبعث منه لهيب مرئي عند الإشتعال. إطلاقه يؤدي في الحال إلى مخاطر الحريق والانفجار. إحتفظ به بعيداً عن كافة وسائل ومصادر إشتعال النيران، أوقف موضع التسريب وإستعمل مواد ممتصة. قم بالسيطرة على السائل المراق بوضع حاجز، إن كان ذلك ضرورياً. بالإمكان إستعمال الرغوات المضادة لكحول فلوريد الكربون على المادة المراقبة لمنع التبخر وحدث الحريق. حاول إسترداد أكبر كمية ممكنة من الميثانول لتدويرها أو إعادة إستعمالها. إمنع الوصول إلى المنطقة لحين الإنتهاء من تنظيفها. تأكد من قيام الأشخاص المدربين فقط بالقيام بعملية التنظيف. لبس واقيات حماية الأشخاص المناسب وقم بإزالة جميع مصادر الإشتعال. يجب إبلاغ جميع الوكالات والدوائر الحكومية المختصة حسب القانون.

الحماية الشخصية: يجب لبس عدة تغطي الوجه بأكمله وذات ضغط إيجابي ويحتوي على أدوات التنفس الذاتي أو يجب لبس ألبسة الطيارين والملابس الواقية من الحرائق والبدلة المضادة والواقية من المواد الكيميائية. عند إشتعال المادة، يجب القيام بإجراءات مكافحة الحريق ولبس الملابس المناسبة لمكافحة الحريق.

التحذيرات البيئية: تتفسخ بسهولة وتتحل في المياه. قد يكون لدى الميثانول في الماء الصافي أو المالح تأثير خطير على الحياة المائية. أظهرت دراسة في التأثيرات السامة للميثانول على بكتيريا ترسبات مياه المجاري بأن لديه تأثير قليل على الهضم عندما تكون النسبة 0.1 % بينما يقوم الميثانول بإعاقة الهضم عند وجوده بنسبة 0.5%. ينشطر الميثانول لتكوين ثاني أكسيد الكربون والماء.

الإجراءات العلاجية: سائل قابل للإشتعال. إطلاقه يؤدي في الحال إلى مخاطر الحريق والانفجار. إحتفظ به بعيداً عن كافة وسائل ومصادر الإشتعال، أوقف موضع التسريب وإستعمل مواد ممتصة. إجمع السائل بإستخدام مضخة للانفجار. لا تمشي في المنطقة التي تآثرت فيها المنتج الساقط لأنه قد يكون مشتعلاً وغير مرئي.

الكميات الصغيرة من السوائل المراقبة: ضع مادة ممتصة غير قابلة للإشتعال في السائل المتناثر. حاول إستعادة الميثانول وإمزج السائل مع الماء للتقليل من خطر نشوب الحريق. إمنع تسرب الميثانول المتناثر من دخول البالوعات، الأماكن المغلقة، مجاري صرف المياه أو القنوات المائية. إمنع الأشخاص الذين لا يلبسون الملابس الواقية من الدخول إلى المنطقة. ضع المادة في حاويات مناسبة ومغلقة ومكتوبة عليها المحتويات. نظف المنطقة بإستعمال الماء المتدفق.

الكميات الكبيرة من السوائل المُرَاقَة (الساقطة): قم بالسيطرة على السائل المُراق بوضع حاجز، إن كان ذلك ضرورياً. بالإمكان إستعمال الرغوات المضادة لكحول فلوريد الكاربون على المادة المُرَاقَة لمنع التبخر وحدث الحريق. حاول إسترداد أكبر كمية ممكنة من الميثانول لتدويرها أو إعادة إستعمالها. إجمع السائل بإستخدام مضخة مضادة للإنفجار.

7. التعبئة والتخزين

الإجراءات الوقائية للتعبئة والشحن: يجب عدم وجود الدخان أو اللهب في مناطق الخزن والإستعمال والتعبئة. يجب إستعمال أدوات كهربائية مضادة للإنفجار. يجب التأكد من تواجد إجراءات الكهربائية المناسبة للأرضية.

التخزين: إخزن في معدات محكمة الغلق ومصممة لمنع الإشتعال ولإبتعادها عن العامة. يجب أن تكون الصهاريج موضوعة على الأرض وتحتوي على فتحات ويجب أن تتواجد فيها مفاتيح التحكم بإسالة المواد المنبعثة. يجب أن تكون الصهاريج مصونة بحواجز وفق قواعد API أو NFPA. من الممكن أن تحتوي صهاريج الخزن أو صهاريج النقل على خليط من بخار الميثانول القابل للإشتعال والهواء ويجب على الأشخاص الذين يتعاملون معها أخذ الاحتياطات اللازمة للتقليل من مخاطر الإشتعال. يجب على هؤلاء الأشخاص إزالة جميع مصادر الإشتعال أو تطهير الصهاريج بوضع غاز جامد مثل النيتروجين فيها. يجب وضع جميع الأدوات على الأرضية ومساندتها عند نقل المنتج وذلك لتجنب التسرب الراكد من الأدوات وإحتمال حدوث الحريق. تجنب خزنها مع المواد الغير متمازجة. لا يعتبر الميثانول المائي مادة أكالة لأغلب المعادن خلال درجات الحرارة البيئة المحيطة بإستثناء الرصاص، النيكل، معدن المونيل، الحديد المسبوك والحديد العالي السيليكون. النحاس المطلي (أو النحاس المزيف)، الزنك (بضمه الفولاذ المطلي بالزنك)، أو الألمنيوم هي مواد غير صالحة للتخزين. قد يبدأ الميثانول ببطء بالتأثير على هذه المواد. صهاريج الخزن التي تم عملها بالإلتزام هي عادة صهاريج مقبولة. يجب أن يتم تصميمها وصنعها بحيث تكون مطابقة للعمليات الهندسية الجيدة للمواد التي يتم خزنها. رغم أنه بالإمكان إستعمال البلاستيك للخزن لمدة قصيرة الأمد، فإنه من المستحسن عدم إستخدامها للتخزين لفترات طويلة الأمد نظراً لإمكانية حدوث تلف فيه وتعرضه لمخاطر التلوث التي تنتج منه.

نسبة التآكل لبعض مواد البناء:

أقل من 0.508 ملم / السنة	الحديد المسبوك، معدن المونيل، الرصاص، النيكل
أقل من 0.051 ملم / السنة	الحديد العالي السيليكون
بعض التأثير (التآكل)	الإيثيلين المتعدد
مقبول	المطاط الصناعي، الراتنج الفينولي، البوليستر، المطاط الطبيعي، المطاط البوتيلي
مقاوم	كلوريد البوليفينيل، المادة الغير لينة

8. السيطرة على الإنتشار والحماية الشخصية

أدوات الضبط المهنية:

ACGIH TLV-TWA: 200 جزء من المليون، جلد (262 ملغم/متر مكعب)،
 TLV-STEL: 250 جزء من المليون، جلد (328 ملغم/متر مكعب)؛
 PEL-TWA: 200 جزء من المليون، جلد
 PEL-STEL: 250 جزء من المليون، جلد
 قواعد TLV ، التأثيرات الحرجة: المرض العصبي، الرؤيا،
 الجهاز العصبي المركزي
 IDLH: 6000 جزء من المليون، إستنشاق حاد للسموم عند الحيوانات

الضبط الهندسي: في المناطق المحصورة، يجب عمل منافذ التهوية الموضعية والعامة للمحافظة على نسبة في الهواء تكون دون نسبة التعرض المسموحة بها. يجب تصميم أنظمة التهوية بحيث تكون مطابقة للقواعد الهندسية المسموحة بها.

حماية الجهاز التنفسي: أجهزة التنفس التي تغطي الوجه بأكمله ذات التحكم الذاتي والضغط الإيجابي، أو أجهزة التزويد بالهواء التي تحتوي على أداة التنفس ذات التحكم الذاتي والضغط الإيجابي المساعد

توصيات المعهد الوطني للصحة والسلامة المهنية (NIOSH) ومنظمة الصحة والسلامة المهنية (OSHA) لتركيز الميثانول في الهواء هي:

ما دون 2000 جزء من المليون: كامامة (جهاز التنفس الإصطناعي) التزويد بالهواء
 ما دون 5000 جزء من المليون: كامامة التزويد بالهواء والتي يتم تشغيلها بوضعية الجريان المستمر
 ما دون 6000 جزء من المليون: كامامة التزويد بالهواء مع القطعة التي تغطي الوجه بشكل محكم ويتم تشغيلها بوضعية الجريان المستمر، أو جهاز التنفس الذي يغطي الوجه بأكمله وذو التحكم الذاتي أو جهاز التنفس المزود الذي يغطي الوجه بأكمله.

لا يُنصح بإستخدام أجهزة التنفس الواقية.

الدخول المخطط له أو في الحالات الطارئة إلى الأماكن التي لا يُعرف فيها مقدار تركيز المادة أو في الحالات التي تشكل خطراً على الحياة أو الصحة:

يجب أن تتم عملية إختيار أجهزة التنفس من قبل شخص مؤهل وتتم وفق عملية تقييم مخاطر نشاطات العمل ومستويات التعرض للمواد. يجب أن تكون أجهزة التنفس مناسبة للوجه ويتم إختبارها ويجب على مستعملها أن يحلقوا وجوههم لكي تغطي أجهزة التنفس الوجه بشكل كامل ومحكم. يجب أن تبقى مستويات التعرض للمادة في أدنى مستوياتها أو دون ذلك ويجب أن لا يتم إستعمال أجهزة التنفس بالمستويات التي تزيد عن الحدود العليا المسموح بها.

حماية الجلد: يُنصح بإستعمال القفازات المصنوعة من المطاط البوتيلي والنتريلي. إستفسر من الجهة المصنعة. إلبس البنطال والسترات الواقية من المواد الكيميائية، ومن المفضل أن تكون مصنوعة من المطاط البوتيلي أو النتريلي. إستفسر من الجهة المصنعة.

حماية الوجه والعين: يجب لبس النظارات الواقية من تناثر المواد الكيميائية وواقبات الوجه عند البدء بعملية النقل. يجب عدم لبس لاصقات العيون عند التعامل مع الميثانول.

الأحذية: المقاومة للمواد الكيميائية وحسب المواصفات التي يحددها مكان العمل.

أخرى: يجب أن تتواجد المناطق الخاصة بغسل العين والحمامات قرب مناطق العمل. **ملاحظة:** يجب أن لا يتم إعتبار تواجد أدوات الحماية الشخصية (PPE) كونها حلاً طويل الأمد للسيطرة على التعرض. يجب أن ترفق أدوات الحماية الشخصية (PPE) بالبرامج التي أعدها صاحب العمل لتتناسب الإختيار، الإحتفاظ، التنظيف، الملائمة والإستعمال. قم بإستشارة مصادر الصحة الصناعية الكفوءة لمعرفة المخاطر المحتملة و/ أو صانعي أدوات الحماية الشخصية لضمان توفر الحماية اللازمة

يجب أخذ الحيطه والحذر من الخطر الإضافي عندما تكون النسبة المركزة في الحدود العليا للإنفجار أو الحدود الدنيا للإنفجار وقد تؤدي إلى خطر الإنفجار أو الحريق.

9. الخصائص الكيميائية والفيزيائية

المظهر: سائل، صافي، عديم اللون	حدود الإنفجار العليا (UEL): 36,5%
الرائحة: رائحة كحولية ذات خاصية معتدلة	حدود الإنفجار الدنيا (LEL): 6%
عتبة الرائحة: يتم إكتشافها: 4,2 - 5960 جزء من المليون	درجة الحرارة للإشتعال الذاتي: 464 درجة مئوية
(الوسائل الهندسية) 160 جزء من المليون	قابلية الذوبان في سوائل أخرى: قابلة للذوبان في كافة النسب في الإيثانول والبنزين وفي المواد الكحولية الأخرى، الكلوروفورم، إيثر الديبثيل، الإيثرات الأخرى، الأستر (الملح العضوي)، الكينونات (المركبات العضوية)، وأغلب المذيبات العضوية
التشخيص: 53 - 8940 جزء من المليون	درجة الحرارة الحرجة: 239,4 درجة مئوية
الوسائل الهندسية 690 جزء من المليون	الكثافة النسبية: 0,791 في 20 درجة مئوية
عامل pH (أي إحتماية الهيدروجين): غير متوفر	نسبة التبخر: 4,1 (أسيتات البوتيل = 1)
نقطة الإنجماد: - 97,8 درجة مئوية	كثافة التبخر: 1,105 في 15 درجة مئوية (هواء = 1)
نقطة الغليان: 64,7 درجة مئوية	درجة حرارة التفسخ: غير مقررة
مدى الغليان: لم يتم تحديدها	حساسية التصادم: كلا
نقطة التوهج (الوميض): 11 درجة مئوية	حساسية الشحنة الساكنة: منخفضة
الذوبانية: قابل للذوبان	
معامل التجزئة: اللوغاريتم P (ثمانية) = - 0,82	
ضغط التبخر: 12,8 كيلو باسكال في 20 درجة مئوية	

10. الإستقرارية والتفاعلية

إستقرارية المادة الكيميائية: مستقر بالحالة التي هو عليه.

تفاعلات خطيرة: نعم. تجنب تعرضه للمؤكسدات القوية، الحوامض العضوية أو المعدنية القوية، والقواعد القوية. إتصالها بهذه المواد قد يؤدي إلى حدوث إشعاع تقجيري أو عنيف. قد تسبب في تآكل الرصاص، الألمنيوم، المغنيسيوم والبلاتين.

الحالات التي يجب تجنبها: تجنب تعرضه للمواد المتنافرة، الحرارة، اللهب المفتوح أو مصادر الإشتعال.

جاهز للمقارنة: نعم. تجنب تعرضه للمؤكسدات القوية، الحوامض العضوية أو المعدنية القوية، والقواعد القوية. إتصاله بهذه المواد قد يؤدي إلى حدوث إشعاع تفجيري أو عنيف. قد يتسبب في تآكل الرصاص، الألمنيوم، المغنيسيوم والبلاتين. قد يتفاعل مع معدن الألمنيوم والمغنيسيوم وينبعث منه غاز الهيدروجين. قد يهاجم بعض أنواع البلاستيك والمطاط والأغطية الخارجية.

منتجات التعفن الخطرة: الفورمالديهايد (غاز عديم اللون)، ثاني أكسيد الكربون، وأول أكسيد الكربون.

البلمرة الخطرة: سوف لن تحدث.

11. المعلومات المتعلقة بالسموم



الكلمة المشارة أو العلامة: خطر! سائل وبخار شديد الإشتعال. مميت عند تجرعه. قد يحدث أضراراً بالخصوبة ويضر بالطفل غير المولود (التأثيرات السمية وتشوهات الجنين). قد يحدث أضراراً بالعيون والنظام العصبي المركزي عند إدخاله إلى المعدة أو إستنشاقه.

المسالك الرئيسية للدخول:

الإحتكاك بالجلد:	نعم
إمتصاص الجلد:	نعم
الإحتكاك بالعين:	نعم
الإدخال عن طريق الفم:	نعم
الإستنشاق:	نعم

نظرة عامة عن حالات الطوارئ: سائل عديم اللون وتنبعث منه عندما يكون صافياً رائحة غير قوية تشبه رائحة الكحول. قد يكون للميثانول الخام رائحة كريهة وحادة. سائل مسترطب (يمتص الرطوبة). قابل للإنحلال في درجات الحرارة العالية وينبعث منه غاز أول أكسيد الكربون و غاز الفورمالديهايد العديم اللون. يسبب وجوده في الأماكن المحصورة إلى خطر التسمم. يسبب في الإصابة بحالات متوسطة من الكآبة في النظام العصبي المركزي عند الإستنشاق أو إمتصاص الجلد أو دخوله إلى المعدة. قد يسبب الصداع، الغثيان، الدوار، النعاس والإضطراب. قد يسبب في حدوث إصابات خطيرة في العين ومن ضمنها الحساسية الشديدة للضوء، الرؤية الضبابية، والعمى بعد مضي 8 إلى 24 ساعة من عدم ظهور الأعراض. وقد يعقبها فقدان الوعي والموت. يتسبب في تهيج العين. مخاطر التنفس. قد يؤدي بلع المادة السائلة أو تقيؤها إلى دخول الهواء المتنفس إلى الرئتين. قد يسبب تشوهات في الجنين (سام للجنين خلال مراحل الحمل الأخيرة، عادة من خلال غشاء الجنين الرقيقة)، والتأثيرات السمية (تحدث تشوهات في الجنين)، إعتقاداً على المعلومات التي تم الحصول عليها من الأبحاث على الحيوانات.

تأثيرات التعرض لمدة قصيرة (الحاد):

الإستنشاق: إستنشاق كميات كبيرة من الهواء الملوث بأبخرة السوائل يؤدي إلى حدوث تهيج في الأغشية المخاطية، يسبب الصداع، النعاس، الغثيان، الإضطراب، فقدان الوعي، إضطرابات الرؤية وإضطرابات في الجهاز الهضمي ويؤدي حتى إلى الموت. **ملاحظة:** بداية رائحة الميثانول أعلى بضعه مرات من مادة TLV-TWA. إعتقاداً على قوة التسمم ومدى سرعة الحصول على العلاج، قد يتعافى الناجون بشكل كامل أو قد يصابوا بالعمى الدائم، وتحدث إضطرابات في الرؤيا و/ أو حدوث تأثيرات في النظام العصبي. قد تسبب الكميات المتواجدة في الهواء التي تزيد عن 1000 جزء من المليون في حدوث تهيجات في الأغشية المخاطية.

الإحتكاك بالجلد: يعتبر الميثانول عامل تهيج معتدل للجلد. يمكن للجلد إمتصاص الميثانول وقد حدثت حالات مؤذية بطريقة الدخول هذه أي عن طريق إمتصاص الجلد. تكون التأثيرات في هذا النوع من الإحتكاك مشابهة لتلك التي أشرنا إليها في فقرة "الإستنشاق".

الإحتكاك بالعين: يعتبر الميثانول عامل تهيج من المستوى المعتدل إلى المتوسط للعين. يؤدي إحتكاك العين بنسبة عالية من البخار الكثيف أو السائل إلى التهيج، إسالة الدمع والحرقه.

الإدخال عن طريق الفم: حتى في حالة تجرع كميات صغيرة من الميثانول فإنه قد يسبب العمى أو الموت. قد يكون تأثير الجرعات الغير مميتة هو الشعور بالغثيان، الصداع، آلام في البطن، التقيؤ وإضطرابات في الرؤيا تمتد من الرؤيا الضبابية إلى الحساسية الخفيفة.

تأثيرات التعرض لمدة طويلة (المزمن):

تهيج الجلد: الإحتكاك المستمر بالجلد قد يؤدي إلى حدوث أضرار في الألياف ويتسبب في تهيج الجلد وجفافه وتفاقم المشاكل الجلدية المتواجدة.

التحسيس: لم يُبلغ عنها.

السرطنة: غير مدرجة كمادة مسرطنة في قوائم الوكالة الدولية للأبحاث عن مرض السرطان (IARC)، البرنامج الوطني للتسمم (NTP)، المؤتمر الأمريكي لعلماء الصحة الصناعية الحكوميين (ACGIH)، أو إدارة الصحة والسلامة المهنية (OSHA).

تشوه الأجنة: يسبب الميثانول في تسمم الأجنة في الجرذان وتشوه الأجنة في الفئران عند إستنشاق نسب عالية من بخار الميثانول.

التسمم التناسلي: لا تظهر المعلومات المتوفرة بأن الميثانول يعتبر مادة تناسلية سامة.

الاستطفار: ليست هناك معلومات متوفرة تؤكد بأن للميثانول علاقة بتسبب المطفرات.

المنتجات التآزرية (التعاونية): في الحيوانات، تستطيع نسب الميثانول العالية من زيادة سموم المواد الكيميائية الأخرى، وخاصة المادة السامة في الكبد مثل رابع كلوريد الكربون. يقوم الإيثانول بالتقليل بشكل كبير من قوة تسمم الميثانول لأنه يقوم بالمنافسة على الحصول على نفس الإنزيمات الأيضية ويتم إستعماله لعلاج التسمم بالميثانول.

إحتمالية التراكم: يكون الميثانول جاهزاً لكي يتسرب إلى الجسم بعد إستنشاقه أو هضمه. من الممكن أن يحدث إمتصاص الجلد للمادة إذا كان الجلد متشققاً أو عند التعرض الطويل لهذه المادة. حالما يتم إمتصاص الميثانول فإنه ينتشر بشكل سريع إلى كافة ألياف الجسم. يتم إفراز كمية صغيرة منه دون أي تغيير مع الهواء الخارج وعند التبول. وتتحول الكمية المتبقية في البداية إلى غاز الفورمالديهايد العديم اللون والذي يتحول بعد ذلك إلى حامض الفورميك و/ أو الفورمات. ويتحول حامض الفورميك والفورمات تدريجياً إلى ثاني أكسيد الكربون والماء. في البشر، يصبح الجسد خالياً من الميثانول، بعد إستنشاقه أو تجرعه بالفم، بعمر نصف بعد مرور يوم واحد أو أكثر عند أخذ جرعات كبيرة منه (أكثر من 1000 ملغم لكل كغم) أو بعد مرور 1,5 إلى 3 ساعات عند أخذ جرعات صغيرة منه (أقل من 100 ملغم لكل كغم أو 76,5 جزء من المليون (100 إلى 300 ملغم لكل متر مكعب)).

الحالات المرضية التي تتفاقم نتيجة التعرض: يكون الأشخاص الذين لديهم أمراض جلدية سابقة، أمراض العين، أمراض جهاز التنفس أو ضعف الكبد والكلى أكثر عرضة لتأثيرات هذه المادة.

12. معلومات بينية

التسمم البيئي: يجب عدم رميه في مجاري المياه أو قنوات تصريف المياه.

الميثانول:

نسبة التركيز المميتة LC₅₀ أسماك المنوة كبيرة الرأس (أسماك المنوة) 29,4 غم/ لتر / 96 ساعة، (28 – 29 يوم من العمر) / حدود الثقة = 28,5 – 30,4؛ ظروف الإختبار: درجة حرارة الماء = 25 درجة مئوية، ذوبان الأكسجين = 7,3 ملغم / لتر، كثافة الماء = 43,5 ملغم / لتر، القاعدية = 46,6 كربونات الكالسيوم CaCO₃، حجم الخزان = 6,3 لتر، المواد المضافة = 5,71 V/D، عامل pH = 7,66

نسبة التركيز المميتة LC₅₀ أسماك المنوة كبيرة الرأس (أسماك المنوة)، (28 – 32 يوم من العمر، 0,126 غم)، 29,700 ملغم/لتر/ 24 ساعة؛ خلال التيار، 23,3 + / - 1,7 درجة مئوية، الكثافة 46,4 ملغم/ لتر كربونات الكالسيوم CaCO₃، عامل pH = 7,0 – 8,0

نسبة التركيز المميتة LC₅₀ أسماك المنوة كبيرة الرأس (أسماك المنوة)، (30 يوم من العمر، 0,12 غم)، 28,100 ملغم/لتر/ 96 ساعة؛ خلال التيار، 24 – 26 درجة مئوية، الكثافة 45,5 ملغم/ لتر كربونات الكالسيوم CaCO₃، عامل pH = 7,5

نسبة التركيز المميتة LC₅₀ الدافنيا بوليكس (برغوث مائي)، (عمره يبلغ أكثر من 24 ساعة من العمر)، 19,500 ملغم/لتر/ 18 ساعة؛ ساكن، 22 درجة مئوية، الكثافة 23 + / - 2 ملغم/ لتر كربونات الكالسيوم CaCO₃

نسبة التركيز المميتة LC₅₀ الدافنيا أوبتوسا (برغوث مائي)، (عمره يبلغ أكثر من 24 ساعة من العمر، جامد)، 23,500 ملغم/لتر/ 24 ساعة؛ ساكن، 20 + / - 2 درجة مئوية، الكثافة 250 ملغم/ لتر كربونات الكالسيوم CaCO₃، عامل pH = 7,8 + / - 0,2

نسبة التركيز المميتة LC₅₀ الدافنيا أوبتوسا (برغوث مائي)، (عمره يبلغ أكثر من 24 ساعة من العمر، جامد)، 22,200 ملغم/لتر/ 48 ساعة؛ ساكن، 20 + / - 2 درجة مئوية، الكثافة 250 ملغم/ لتر كربونات الكالسيوم CaCO₃، عامل pH = 7,8 + / - 0,2

لوغاريتم K_{ow} : 0,82 - - 0,66
 عمر النصف (ساعة) في الهواء: 427
 عمر النصف (ساعة) H_2O سطح مائي: 5,3 - 64
 قاعدة هنري الثابتة (أتوم متر مكعب/مول): $10^{-6} \times 4,55$
 مقدار الأكسجين الحياتي (BOD) 5 إن لم يكن مقررًا: 0,76 - 1,12
 مقدار الأكسجين الكيميائي (COD): 1,05 - 1,50، 99%
 مقدار الأكسجين النظري (ThOD): 1,05
 تركيز المادة في الألياف (BCF): 0,2 - 10
 تيلميتر TLm (48 ساعة): 8000 ملغم / لتر (سمك السلمون المرقط)
 تسمم البشر: نوبل 10 NOEL غم/لتر/48 ساعة (دافنيا)
 تصنيف قانون المواد الخطرة والكائنات الجديدة HSNO: 9,3 درجة مئوية - مؤذي للحيوانات الفقرية الأرضية

قد يكون لدى الميثانول في الماء الصافي أو المالح تأثير خطير على الحياة المائية. أظهرت دراسة في التأثيرات السامة للميثانول على بكتيريا ترسبات مياه المجاري بأن لديه تأثير قليل على الهضم عندما تكون النسبة 0.1 % بينما يقوم الميثانول بإعاقة الهضم عند وجوده بنسبة 0.5%. ينشط الميثانول لتكوين ثاني أكسيد الكربون والماء.

المصير البيئي:

القابلية على التفسخ الحياتي: يتفسخ بسهولة وينحل في المياه والتراب.

التراكم الحياتي:

- **مصير الحياة البرية:** وفق هيكل التصنيف، حيث تكون قيمة كوك فيها هي 1 المقررة من طريقة الصيغة التقديرية، تشير بأنه من المتوقع أن تكون للميثانول حركة عالية جداً في التربة. إن تطاير الميثانول من أسطح التربة الرطبة يتوقع أن تكون عملية مصيرية مهمة وكما تم بيانه في قاعدة هنري الثابتة والتي هي $10^{-6} \times 4,55$ (أتوم متر مكعب/مول). هناك احتمالية تطاير الميثانول من أسطح التربة الجافة اعتماداً على ضغط البخار الذي يبلغ 127 ملم عامل الزئبق. من المتوقع أن يكون التفسخ الحياتي عملية مصيرية هامة للميثانول.
- **مصير الحياة البحرية:** وفق هيكل التصنيف، حيث تكون قيمة كوك فيها هي 1 المقررة من طريقة الصيغة التقديرية، الطريقة، تظهر بأنه لا يتوقع من الميثانول أن يكتف جزينات الغاز إلى الجوامد المتدلية والرواسب. يتوقع تطايره من أسطح الماء وفق قاعدة هنري الثابتة والتي هي $10^{-6} \times 4,55$ (أتوم متر مكعب/مول). عند استعمال قاعدة هنري الثابتة والنظرية التقريبية، فإن التطاير في عمر النصف في النهر النموذجي والبحيرة النموذجية تكون حسب الترتيب من ثلاث إلى 35 يوم. وفق هيكل التصنيف، فإن نسبة BCF والتي هي أقل من 10 في الأسماك تشير إلى أن التراكم الحياتي في الحيوانات المائية منخفض. لا يعتبر التحلل بالماء والتحليل الضوئي في الأسطح المشمسة عملية مصيرية بيئية هامة للميثانول لأن هذا التركيب يفقد المجاميع العاملة التي تقوم بهدرجة أو إمتصاص الضوء تحت الظروف البيئية ذات الصلة. أظهرت الدراسات التجريبية العديدة بأن الميثانول يتفسخ حياتياً بسرعة كبيرة وذلك باستعمال بذور البالوعات والتلقيحات الفعالة للرواسب الطينية والتي تشير إلى أنه من الممكن حدوث التفسخ الحياتي في البيئات المائية.
- **مصير الهواء الجوي:** وفق نموذج من تقسيم الغاز/ الجزيئات في المركبات العضوية الشبة متبخرة في الهواء، من المتوقع أن يتواجد الميثانول الذي لديه ضغط جوي يقدر بـ 127 ملم عامل الزئبق في درجة حرارة 25 درجة مئوية كبخار مستقل في محيط الهواء الجوي. الميثانول المتحول إلى البخار يتحلل في الهواء الجوي عند التفاعل مع جذور الهيدروكسيل المنتجة من التصوير الكيميائي، إن عمر النصف لهذا التفاعل في الهواء يقدر بـ 17 يوم، ويتم حسابه من النسبة الثابتة $10^{-13} \times 9,4$ سم مكعب/ذرة في الثانية عند درجة حرارة 25 درجة مئوية.

13. تعليمات التخلص أو الرمي

عليك مراجعة التعليمات التي حددتها الحكومة الفدرالية أو الإقليمية أو المحلية قبل القيام بالتخلص من المادة. إخزن المادة للتخلص منها وفق ما هو مذكور في الفقرة رقم 7، **التعبئة والتخزين**. التخلص منه باستعمال الرماد المسيطر أو برميته في أماكن النفايات الآمنة قد يكون أمراً مقبولاً.

يرجى إعادة تدوير المادة كلما كان ذلك ممكناً. قد يكون من المناسب إعادة تقطير الكميات الكبيرة منه، أو إحراقها إن كانت ملوثة. يمكن التخلص منه في تسهيلة لمعالجة مياه المجاري. مستويات الميثانول التي هي دون نسبة 0.1% تكون مصدراً غذائياً للكثير، والمستويات التي تزيد عن هذا المستوى تكون ساماً للكثيراً. عند ضخه إلى أنظمة تجميع النفايات، يجب أن يبقى مستوى الميثانول دون المستوى القابل للاشتعال (إن نسبة 25% من خليط الماء مع الميثانول هي نسبة غير قابلة للاشتعال في درجات الحرارة دون 39 درجة مئوية). إن 1 جزء من المليون من الميثانول يساوي 1.5 جزء من المليون من نسبة الأكسجين الحيوية المطلوبة (BOD) التي يتم ضخها إلى معامل التخلص من النفايات.

قد تحتوي الحاويات الفارغة على بعض الترسبات الخطرة. أعدها إلى الجهة الموزعة لكي يتم إعادة إستعمالها إن كان ذلك ممكناً. لا تقم أبداً بقطع أو لحم أو صقل الحاويات الفارغة. عند التخلص من الحاويات، تأكد من شطفها بالماء ومن ثم التخلص منها برميها في مواقع النفايات المسموح بها. يجب إزالة كافة العلامات الموجودة عليها بعد تنظيفها.

14. معلومات النقل

الميثانول، الصنف 3 (6.1)، UN1230 P.G. II كمية محدودة: ≥ 1 لتر دليل ERG رقم 131	نقل البضائع الخطرة في كندا (TDG) :
الميثانول، صنف 3، UN 1230, P.G. II (المطلوب 5000 باون / 2270 كغم) كمية محدودة: ≥ 1 لتر دليل ERG رقم 131	وزارة النقل في الولايات المتحدة الأمريكية (49CFR): (المحلية فقط)
الميثانول، صنف 3 (6.1)، UN 1230, P.G. II تعليمات التعليب (طائرات نقل المسافرين): 305، 1 ليتر كحد أعلى للعبوة الواحدة	الجمعية الدولية للنقل الجوي (IATA):
الميثانول، صنف 3 (6.1)، UN 1230, P.G. II نقطة الوميض = 11 درجة مئوية رقم EmS: F-E, S-D صنف السعة التخزينية "ب"، بعيداً عن الأقسام الحية	المنظمة البحرية الدولية (IMO):
كلا	ملوث للبحر:

15. معلومات عن التعليمات والأنظمة

تعليمات وأنظمة الحكومة الكندية الفدرالية: القانون الكندي لحماية البيئة (CEPA)، لائحة المواد المحلية: مندرجة (القانون الكندي لحماية البيئة (CEPA) الجدول 1)	
B2, D1B, D2A, D2B	تصنيف نظام المعلومات عن المواد الخطرة في مكان العمل (WHMIS):
تعليمات وأنظمة الولايات المتحدة:	
خطرة	29CFR 1910.1200 [منظمة الصحة والسلامة المهنية (OSHA)]:
خطرة	40CFR 116-117 [وكالة حماية البيئة (EPA)]:
خاصة لبيانات وتخطيط الطوارئ	40CFR 355 الملحقين أ و ب:
مندرجة	40CFR 372 (قانون SARA Title III):
مندرجة	40CFR 302 [قانون الإستجابة البيئية المكثفة والتعويض والمسؤولية القانونية (CERCLA)]: مندرجة
مندرجة في قوائمها.	قانون السيطرة على المواد السامة (TSCA):

16. معلومات أخرى

المصادر:	
1.	البرنامج الدولي حول سلامة المواد الكيميائية، الميثانول، معايير صحة البيئة، منظمة الصحة العالمية 1997.
2.	كتاب باتي عن علم التسمم والنظافة الصناعية، النسخة الخامسة.
3.	دليل الوقاية من الحريق للمواد الخطرة، النسخة 13.
4.	لانيجان إس. التقرير النهائي عن تقييم سلامة الكحول الميثيلي، المجلة الدولية لعلم التسمم، العدد 20، النسخة الإضافية 1 (سنة 2001).
5.	فورسبيرغ كي. دليل الإختبار السريع للملابس الواقية من المواد الكيميائية.

6. نلسون، بي كي، تقييم التشوهات للميثانول والإيثانول عندما تستنشقها الجرذان بكميات كبيرة، علم التسمم التطبيقي والأساسي، العدد 5.
7. دليل نبوش لمخاطر المواد الكيميائية
8. دليل بيانات المواد الخطرة (HSDB).
9. معلومات عن المواد الكيميائية.

تاريخ التحضير الأصلي: 22 سبتمبر / أيلول 2005

قامت بتحضيره: وكالات كيل-أيكس المحدودة

Kel-Ex Agencies Ltd., P.O. Box 52201, Lynnmour RPO, North Vancouver, B.C., Canada,
V7J 3V5

إخلاء المسؤولية: المعلومات المذكورة في أعلاه صحيحة حسب إعتقادنا وتعتبر أفضل معلومات نمتلكها في الوقت الحاضر. يجب على المستعملين القيام بعمل تحقيقات بأنفسهم لمعرفة مدى مناسبة المعلومات المتوفرة لأغراضهم الخاصة. الغرض من هذه الوثيقة هو إستعماله كدليل على التعامل الوقائي المناسب للمادة من قبل شخص مدرب بشكل جيد على إستعمال هذا المنتج.

شركة ميثانيكس والشركات الفرعية التابعة لها لا تقدم ضمانات أو توضيحات صريحة كانت أو ضمنية، وتشمل هذه دون تحديد على أية ضمانات تجارية، مناسبيتها لغرض معين فيما يتعلق بالمعلومات المذكورة هنا أو للمنتج الذي تشير إليه المعلومات. وبناءً عليه، لا تتحمل شركة ميثانيكس المسؤولية عن أية أضرار تحدث نتيجة الإستعمال أو عند الإعتماد على هذه المعلومات.

لا يمكن بأي حال من الأحوال إحداث تغييرات أو تنقيحات في ورقة بيانات سلامة المواد هذه دون موافقة وعلم شركة ميثانيكس.

تعديلات: تم تنقيحها وإعادة طبعها بصيغة GHS في 22 سبتمبر / أيلول 2008