## 1. ชื่อสารเคมีหรือสารผสมและชื่อของผู้ผลิต (Identification)

**1.1 ชื่อทางการค้า** : METHYL-TERT-BUTYLETHER

**1.2 สูตรโครงสร้าง** : $(CH_3)_3COCH_3$

**1.3 ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า** : บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

**1.4 ที่อยู่** : 5 ถนน I-7 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

**โทรศัพท์** : (+66) 3869 8698

**โทรสาร** : (+66) 3869 8699

**โทรศัพท์ฉุกเฉิน** : (+66) 3869 8601 (ศูนย์สื่อสาร)

**1.5 ข้อแนะนำและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการใช้สารเดี่ยวหรือสารผสม :** เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ และห้ามสูบบุหรี่

**1.6 การใช้ประโยชน์** : ใช้เพื่อจำหน่ายและใช้เป็นสารเติมแต่งในน้ำมันเชื้อเพลิงไร้สารตะกั่วเพื่อช่วยเร่งการเผาไหม้

## 2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย (Hazard identification)

**2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค (GHS hazard statements and category)**

**ความเป็นอันตรายทางกายภาพ :**

ของเหลวไวไฟ ประเภทย่อย 2

**ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ :**

การกัดกร่อน และการระคายเคืองต่อผิวหนัง ประเภทย่อย 2

**ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม :**

ไม่มีข้อมูล

**ความเป็นอันตรายอื่น :**

ไม่มีข้อมูล

**2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS**

**สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย** :

**คำแสดงสัญญาณ** : อันตราย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

**ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :**

H225 ของเหลวและไอระเหย ไวไฟสูง

H315 ระคายเคืองต่อผิวหนังมาก

**ข้อความแสดงข้อควรระวัง :**

P210 เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ พื้นผิวที่ร้อน และห้ามสูบบุหรี่

P233 ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น

P240 ให้ต่อสายดินเชื่อมภาชนะบรรจุและอุปกรณ์รองรับ

P241 ใช้อุปกรณ์ป้องกันการระเบิด (ไฟฟ้า/ระบบระบายอากาศ/แสงสว่าง)

P242 ใช้เครื่องมือที่ไม่ก่อให้เกิดประกายไฟ

P243 ใช้มาตรการป้องกันประจุไฟฟ้าสถิต

P264 ล้างมือให้สะอาดหลังจากใช้งาน

P280 สวมถุงมือป้องกัน/ชุดป้องกัน/อุปกรณ์ป้องกันดวงตา/อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า

P302+P352 ถ้าสัมผัสผิวหนัง: ล้างผิวหนังด้วยน้ำปริมาณมาก

P303+P361+P353 ถ้าสัมผัสผิวหนัง (หรือเส้นผม): ให้ถอดเสื้อผ้าที่ได้รับการปนเปื้อนออกทันที ล้างผิวหนังด้วยน้ำ (หรือฝักบัว)

P332+P317 หากเกิดการระคายเคืองผิวหนัง: ให้พบแพทย์

P362+P364 ถอดเสื้อผ้าที่มีสารปนเปื้อนออกและให้ซักล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้

P403+P235 เก็บในสถานที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก เก็บในที่เย็น

**2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS :** ไม่มีข้อมูล

## 3. ส่วนประกอบ/ข้อมูลของส่วนผสม (Composition/ information on ingredients)

**3.1 ชนิดของสารเคมี (สารเดี่ยว/สารผสม)** : สารเดี่ยว

**3.2 ชื่อทางเคมี** : METHYL-TERT-BUTYL ETHER

**3.3 ชื่อสามัญและชื่อพ้อง** : Tert-Butyl-Methylether 2, 2-Methoxy-2-methyl propane, Methyl-1, 1-dimethylethyl ether

**3.4 หมายเลข CAS** : 1634-04-4

**3.5 หมายเลข EC** : 216-653-1

**3.6 สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร** : ไม่มีข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

**3.7 องค์ประกอบ :**

| ส่วนประกอบสารเคมี | CAS No. | EC No. | % โดยน้ำหนัก |
|---|---|---|---|
| METHYL-TERT-BUTYL ETHER | 1634-04-4 | 216-653-1 | 98% |
| Methyl sec-butylether | 6795-87-5 | - | 0.2-0.7% |
| Tert-butyl alcohol | 75-65-0 | 200-889-7 | 0.1-0.3% |
| Diisobutylene | 25167-70-8 | 246-690-9 | 0.001-0.6% |
| Methanol | 67-56-1 | 200-659-6 | 0.1-0.6% |
| Water | - | - | 0.001-0.05% |
| Other | - | - | 0.001-0.5% |

## 4. การปฐมพยาบาล (First-aid measures)

**4.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น**

**ผิวหนัง** : ให้ล้างบริเวณที่ถูกสารเคมีด้วยน้ำปริมาณมากๆ เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาทีพร้อมกับถอดเสื้อผ้า และรองเท้าที่เปื้อนสารเคมีออก

**ดวงตา** : เปิดเปลือกตาขึ้น ล้างตาด้วยน้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที และให้รีบนำส่งแพทย์

**การหายใจ** : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังสถานที่ซึ่งมีอากาศบริสุทธิ์ หากหยุดหายใจให้ทำการช่วยให้หายใจหรือใช้เครื่องช่วยให้หายใจทันทีแล้วรีบนำส่งแพทย์

**การกลืนกิน** : รีบบ้วนปากทันทีด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมาก ๆ จากนั้นให้ดื่มสารละลายผงถ่านกัมมันต์ผสมในน้ำ หลีกเลี่ยงการทำให้อาเจียน ให้รีบนำส่งแพทย์

**4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ ทั้งที่เกิดเฉียบพลันและเกิดขึ้นภายหลัง**

**ผลกระทบต่อสุขภาพเฉียบพลันที่อาจเกิดขึ้น :** เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง หากกลืนกินของเหลวนี้ การสำลักเข้าสู่ปอดอาจทำให้เกิดปอดอักเสบจากสารเคมี (Chemical Pneumonitis) การได้รับสารในระดับที่สูงกว่าค่าขีดจำกัดการสัมผัส (OEL) อาจทำให้หมดสติ

**ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว/ภายหลัง** : ชั้นไขมันผิวหนังและระบบประสาทถูกทำลาย ที่ความเข้มข้นสูงมีผลต่อตับ ไต

**4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องดำเนินการทันที/การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ :** ไม่มีข้อมูล

## 5. มาตรการในการดับเพลิง (Fire-fighting measures)

**5.1 สารที่ใช้ในการดับเพลิง**

**สารดับเพลิงที่เหมาะสม** : ใช้สเปรย์น้ำ, โฟมชนิดทนแอลกอฮอล์ (Alcohol-resistant Foam), ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์

**สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม** : ไม่มีข้อมูล

**5.2 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมีหรือสารผสม :**

**อันตรายจากไฟและการระเบิด :**

- ไวไฟสูง : จุดติดไฟได้ง่ายด้วยความร้อน ประกายไฟ หรือเปลวไฟ
- ไอระเหยสารเมื่อผสมกับอากาศอาจเกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้
- ไอระเหยของสารอาจลอยไปหาแหล่งประกายไฟ เกิดการติดไฟ และย้อนกลับไปยังต้นกำเนิดอย่างรวดเร็ว
- ไอระเหยสารส่วนใหญ่จะหนักกว่าอากาศและจะแพร่กระจายไปตามพื้น สะสมตัวในที่ต่ำหรือที่อับอากาศ (ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน ถังเก็บ)
- ของเหลวจากสารที่ไหลสู่ท่อระบายน้ำอาจก่อให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้หรือระเบิดได้
- ถังบรรจุอาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน

**สารอันตรายที่เกิดจากการเผาไหม้ :** ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

**5.3 ข้อแนะนำสำหรับนักผจญเพลิง**

**ข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง :**

- ฉีดน้ำเป็นฝอย หมอก หรือโฟมดับเพลิงชนิดต้านแอลกอฮอล์ (AR foam)
- ห้ามฉีดน้ำเป็นลำตรงเข้าไปในผลิตภัณฑ์
- หากสามารถทำได้อย่างปลอดภัย ให้ย้ายถังบรรจุสารที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณรอบกองไฟ
- ฉีดน้ำดับเพลิงจากระยะไกลที่สุดหรือใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนควบคุมหรือใช้แท่นฉีดน้ำแทน
- ฉีดน้ำปริมาณมากเพื่อหล่อเย็นถังบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ
- ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันนิรภัยของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดังหรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี
- หลีกเลี่ยงการเข้าใกล้ถังที่สัมผัสกับเปลวไฟโดยตรง **ตลอดเวลา**
- สำหรับเพลิงไหม้รุนแรงและใหญ่มาก ให้ใช้หัวฉีดชนิดที่ไม่ต้องใช้มือจับหรือใช้แท่นฉีดน้ำแทน หากไม่มีให้ถอนกำลังออกจากพื้นที่และปล่อยให้ไฟลุกไหม้จนดับไปเอง

**อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ :** สวม SCBA หน้ากากเต็มหน้า และสวมชุดป้องกันความร้อน เมื่อมีการหล่อเย็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

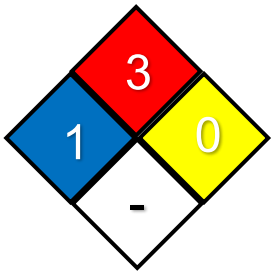
**5.4 สัญลักษณ์เตือนอันตรายตาม NFPA**

**อันตรายต่อสุขภาพ (สีน้ำเงิน) :** 1

**ความไวไฟ (สีแดง) :** 3

**ความไวในปฏิกิริยา (สีเหลือง) :** 0

**ข้อมูลเพิ่มเติม (สีขาว) :** -




**5.5 การป้องกันไฟและระเบิด :** ไม่มีข้อมูล

## 6. มาตรการจัดการเมื่อเกิดการหกหรือรั่วไหล (Accidental release measures)

**6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน :**

- สวมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)
- อพยพไปยังพื้นที่ที่ปลอดภัย
- หลีกเลี่ยงการสูดดมไอระเหย ละออง หรือก๊าซ
- กำจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟทุกชนิด (เช่น การสูบบุหรี่ จุดพลุ สิ่งที่ทำให้เกิดประกายไฟ หรือเปลวไฟ) ให้พ้นบริเวณจุดเกิดเหตุ
- อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการถ่ายเทหรือขนย้ายสารต้องต่อสายดิน
- ห้ามสัมผัสหรือเดินย่ำผ่านบริเวณที่สารหกรั่วไหล
- ระงับการรั่วไหลสามารถทำได้หากไม่เสี่ยงอันตราย

**6.2 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม :** ล้างพื้นบริเวณที่สารเคมีหกด้วยน้ำ แต่ห้ามปล่อยให้ไหลลงสู่ท่อน้ำ เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่แหล่งน้ำได้

**6.3 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและความสะอาด :**

- ดูดซับหรือปิดทับสารด้วยดิน ทรายแห้ง หรือวัสดุอื่นที่ไม่ติดไฟแล้วเก็บใส่ในภาชนะบรรจุ
- ใช้อุปกรณ์ที่สะอาดและไม่ก่อให้เกิดประกายไฟเก็บรวบรวมสารที่ถูกดูดซับ
- สร้างคันกั้นหรือร่องกักสารที่เป็นของเหลวที่หกรั่วไหลเพื่อส่งกำจัดต่อไป
- การฉีดน้ำเป็นฝอยอาจลดไอระเหยสารได้แต่อาจไม่สามารถป้องกันการจุดติดไฟในพื้นที่ปิดได้

**6.4 วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากสารเคมีรั่วและหก :** เผาในเตาเผาหรือทำการฝังกลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

## 7. การใช้และการเก็บรักษา (Handling and storage)

**7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย :**

- เก็บภาชนะให้ปิดสนิทเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- กำจัดแหล่งกำเนิดไฟทั้งหมด
- สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตามที่แนะนำ
- ต่อสายดิน/เชื่อมต่อภาชนะและอุปกรณ์รับ
- อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดต้องต่อสายดินและเป็นไปตามมาตรฐานไฟฟ้าและข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบบรรยากาศเพื่อหาความเสี่ยงการระเบิดและการขาดออกซิเจน
- จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
- ปฏิบัติตามข้อควรระวังเกี่ยวกับการเข้าไปในพื้นที่ปิด
- ใช้เฉพาะเครื่องมือที่ไม่เกิดประกายไฟ
- ระบายแรงดันภายในอย่างระมัดระวังก่อนเปิดฝาปิด
- แยก ระบาย ระบายน้ำ ล้าง และทำความสะอาดระบบหรืออุปกรณ์ก่อนการบำรุงรักษาหรือซ่อมแซม
- จัดการภาชนะเปล่าด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากไอหรือเศษสารอาจติดไฟได้
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารที่เข้ากันไม่ได้
- เก็บให้ห่างจากแหล่งจุดติด – ห้ามสูบบุหรี่
- ใช้มาตรการเพื่อป้องกันการสะสมของไฟฟ้าสถิต

**7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย และข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ :**

**ข้อกำหนดสำหรับพื้นที่และภาชนะจัดเก็บ:**

- จัดเก็บในภาชนะที่ปิดสนิทและมีการระบายอากาศที่เหมาะสม ให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และสารออกซิไดซ์แรง
- ใช้ภาชนะเหล็กกล้าคาร์บอน หลีกเลี่ยงการใช้พลาสติกส่วนใหญ่ รวมถึง Viton และ Flourel
- จัดเก็บถังปิดโดยให้จุก (bung) อยู่ในตำแหน่งด้านบน
- พื้นที่ไอเหนือของเหลวที่จัดเก็บอาจติดไฟหรือระเบิดได้ เว้นแต่มีการปกคลุมด้วยก๊าซเฉื่อย
- จัดเก็บในที่มีการระบายอากาศดี
- การติดตั้งไฟฟ้าและวัสดุที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยทางเทคโนโลยี
- ห้ามสูบบุหรี่
- จัดเก็บในที่เย็น
- ห้ามเพิ่มแรงดัน ตัด เชื่อม บัดกรี เจาะ หรือขัดบนภาชนะ
- ห้ามเจาะหรือเผาภาชนะ
- ภาชนะที่มีแรงดันซึ่งว่างเปล่าควรส่งคืนให้กับผู้ผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

**คำแนะนำเกี่ยวกับภาชนะ (Container Advice) :**

- ใช้เหล็กกล้าคาร์บอน หลีกเลี่ยงการใช้พลาสติกส่วนใหญ่ รวมถึง Viton และ Flourel

## 8. การควบคุมการสัมผัส/การป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Exposure control/personal protection)

**8.1 ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุม :**

**TLV-TWA (ACGIH)** : 50 ppm

**8.2 มาตรการการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล**

**การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับระบบทางเดินหายใจ :** สวมหน้ากากที่มีไส้กรองสำหรับกรองสารเคมี

**การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผิวหนัง :**ใส่ชุดป้องกันสารเคมี สวมรองเท้า ถุงมือ เพื่อป้องกันการสัมผัสทางผิวหนัง

**การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตา :** สวมแว่นครอบตา (goggles) และกระบังหน้า (face shield) รวมถึงแว่นตานิรภัย ใช้อุปกรณ์ที่ผ่านการทดสอบและได้รับการรับรองตามมาตรฐานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น NIOSH (สหรัฐอเมริกา) หรือ EN 166 (สหภาพยุโรป)

**การป้องกันอื่น ๆ :** สวมเสื้อผ้าที่ป้องกันการซึมผ่าน (impervious clothing) เสื้อผ้าที่ทนไฟและป้องกันไฟฟ้าสถิต (flame retardant antistatic protective clothing) เลือกประเภทของอุปกรณ์ป้องกันตามความเข้มข้นและปริมาณของสารอันตรายในสถานที่ทำงาน

**8.3 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม :** ใช้เฉพาะในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศเพียงพอ ใช้การครอบคลุมกระบวนการ ระบบดูดอากาศเฉพาะจุด หรือการควบคุมทางวิศวกรรมอื่น ๆ เพื่อให้การสัมผัสของพนักงานต่อสารปนเปื้อนในอากาศต่ำกว่าค่าที่แนะนำหรือค่ากฎหมายกำหนด การควบคุมทางวิศวกรรมต้องทำให้ความเข้มข้นของก๊าซ ไอระเหย หรือฝุ่นต่ำกว่าค่าขีดจำกัดการระเบิดต่ำสุด ใช้อุปกรณ์ระบายอากาศที่ป้องกันการระเบิด

## 9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

**9.1 ลักษณะทั่วไป**

| | |
|---|---|
| **สถานะทางกายภาพ** | : ของเหลว |
| **สี** | : ไม่มีสี |
| **9.2 กลิ่น** | : กลิ่นคล้าย terpene |
| **9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้** | : ไม่มีข้อมูล |

**9.4 ความเป็นกรดด่าง (pH)** : ไม่มีข้อมูล

**9.5 จุดหลอมเหลว** : -108 °C (-162.4 °F)

**9.6 จุดเยือกแข็ง** : -108 °C (-162.4 °F)

**9.7 จุดเดือด** : 65.5 °C (131 °F)

**9.8 จุดวาบไฟ** : -28 °C (Closed cup)

**9.9 อัตราการระเหย** : ไม่มีข้อมูล

**9.10 ความสามารถในการลุกติดไฟของแข็งและแก๊ส :** ของเหลวไวไฟ

**9.11 ก๊าซ ไอ หรือละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (LFL/LEL) :** 1.5%

**9.12 ก๊าซ ไอ หรือละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นสูงของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (UFL/UEL) :** 8.5%

**9.13 ความดันไอ** : 245 mmHg (ที่ 20 °C)

**9.14 ความหนาแน่นไอ** : 3

**9.15 ความหนาแน่นสัมพัทธ์** : 0.74 (ที่ 20 °C)

**9.16 ความสามารถในการละลายน้ำ** : 42 g/l at 20 °C ในน้ำ, ละลายได้ง่ายในเอทิลแอลกอฮอล์, อีเทอร์, ตัวทำละลายอินทรีย์

**9.17 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ :** 1.06

**9.18 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง** : 375 °C

**9.19 อุณหภูมิของการสลายตัว** : > 200 °C

**9.20 ความหนืด** : 0.56 mPa.s (20 °C)

**9.21 มวลโมเลกุล** : 88.15 g/mol

**9.22 ความถ่วงจำเพาะ** : ไม่มีข้อมูล

**9.23 แรงตึงผิว** : ไม่มีข้อมูล

## 10. ความคงตัวหรือความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

**10.1 การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี** : เป็นสารที่มีความเสี่ยงต่อการติดไฟ ไอระเหยอาจก่อให้เกิดส่วนผสมที่ระเบิดได้เมื่อรวมกับอากาศ

**10.2 ความเสถียรทางเคมี** : เป็นสารที่มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ

**10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :** สามารถทำปฏิริยากับสารออกซิไดซ์ กรดแก่ เบสแก่ และเกิด Polymerization ภายใต้ความร้อน

**10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง** : แหล่งที่ก่อให้เกิดการติดไฟ ประกายไฟ และความร้อน

**10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้** : สารออกซิไดซ์ กรดแก่ เบสแก่

**10.6 สารอันตรายที่เกิดขึ้นจากการสลายตัว :** explosive peroxides, CO, $CO_2$, formic acid, butyl formate, methyl radicals, acetone

## 11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

**11.1 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา**

**ตา** : เกิดการระคายเคือง ทำลายเยื่อบุตา ตาแดง

**ผิวหนัง** : เกิดการระคายเคือง ทำให้สูญเสียความชุ่มชื้น อาจเป็นแนวทางดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย

**ทางเดินหายใจ :** ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง วิงเวียน ง่วงนอน และหมดสติ

**กลืนกิน** : คลื่นไส้ อาเจียนและง่วงซึม

**11.2 ผลกระทบต่อสุขภาพแบบเรื้อรังจากการรับสัมผัสสารในระยะสั้นและระยะยาว :** ส่งผลกระทบต่อระบบประสาท ตับ และทางเดินปัสสาวะ

**11.3 ทางรับสัมผัสที่อาจเกิดขึ้น :** การหายใจ และการกลืนกิน

**11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข**

**11.4.1 LD50**

**โดยทางปาก (mg/kg)** : LD50 (Mouse-Oral): 5960 uL/kg

LD50 (Rat-Oral): 4 gm/kg

**โดยทางผิวหนัง (mg/kg)** : LD50 (Mouse-Intraperitoneal): 1,700 uL/kg

**11.4.2 LC50**

**โดยทางสูดหายใจ (ppm หรือ mg/m³) :** LC50 (Rat-Inhalation): 23,576 ppm/4hrs

LC50 (Mouse-Inhalation): 141 gm/$m^3$/15min

**11.5 จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง/ก่อกลายพันธุ์ตาม GHS หรือ IARC :**

- การจัดประเภทสารก่อมะเร็งของ IARC : กลุ่ม 2B อาจเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์
- ACGIH : กลุ่ม A3 สารก่อมะเร็งในสัตว์ ไม่ทราบว่าก่อมะเร็งในมนุษย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

## 12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

**12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์ (ในน้ำและบนบก) :**

- ความเป็นพิษต่อปลา LC50 110 mg/l ที่การสัมผัส 96 ชั่วโมง
- LC50; Species: Nitocra spinipes (Harpacticoid copepod); Conditions: saltwater, static, salinity 7 ppt; Concentration: >1000000 ug/L for 96 hr /formulation/
- LC50; Species: Alburnus alburnus (Bleak); Conditions: saltwater, static, salinity 7 ppt; Concentration: >1000000 ug/L for 96 hr /formulation/

**12.2 การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย :** Photodegradation 3-6 วัน

**12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ** : ไม่สามารถย่อยสลายในดินได้

**12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน** : อาจปนเปื้อนในน้ำได้

**12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่น ๆ** : มีผลกระทบต่อชั้นโอโซน, เมื่อลงสู่แหล่งน้ำจะระเหยอย่างรวดเร็ว มีครึ่งชีวิตอยู่ในช่วง 1-10 วัน

## 13. ข้อพิจารณาในการกำจัดหรือทำลาย (Disposal considerations)

**13.1 กากของเสีย และข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย :**

- ผลิตภัณฑ์ที่ปนเปื้อน ดิน หรือแหล่งน้ำอาจถือเป็นของเสียอันตรายเนื่องจากมีจุดวาบไฟต่ำ
- กำจัดตามข้อกำหนดของกฎหมายระดับประเทศและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าน้ำทิ้งเป็นไปตามข้อกำหนดที่บังคับใช้
- กำจัดของแข็งในหลุมฝังกลบที่ได้รับอนุญาต
- ใช้ผู้ขนส่งที่ขึ้นทะเบียน
- เผาของเหลวเข้มข้นในระบบที่ออกแบบมาสำหรับวัสดุที่มีจุดวาบไฟต่ำ
- หลีกเลี่ยงการดับไฟที่ไม่สมบูรณ์ (flame-outs)
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการปล่อยไอเสียเป็นไปตามข้อกำหนดที่บังคับใช้
- หลีกเลี่ยงการทำให้มวลชีวภาพในระบบบำบัดเสียสมดุลหรือเป็นพิษ
- ของเสียที่เป็นน้ำเจือจางอาจย่อยสลายทางชีวภาพได้

**13.2 วิธีกำจัดที่เหมาะสม :** กำจัดถังชนิดที่ไม่ใช่ชนิดเติมตามกฎหมายกำหนด ค่อย ๆ ปล่อยแก๊สสู่บรรยากาศอย่างช้าๆ ในที่ระบายอากาศหรือใน hood ถ้าถังเป็นชนิดเติมได้ให้คืนถังกับคู่ค้าโดยมีการปิดวาล์วอย่างปลอดภัย

**13.3 วิธีการกำจัดบรรจุภัณฑ์ปนเปื้อน :** ไม่มีข้อมูล

## 14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport information)

**14.1 หมายเลขสหประชาชาติ (UN number)** : 2398

**14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ** : METHYL TERT-BUTYL ETHER

**14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง** : 3

**14.4 กลุ่มการบรรจุ** : II

**14.5 มลภาวะทางทะเล** : ไม่มีข้อมูล

**14.6 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (ให้เป็นไปตาม Annex II ของ MAROL73/78 และ IBC Code) :** ไม่มีข้อมูล

**14.7 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้** : ไม่มีข้อมูล

**14.8 ข้อมูลเพิ่มเติม** : ไม่มีข้อมูล

## 15. ข้อมูลด้านกฎระเบียบ (Regulatory information)

**15.1 ให้ระบุกฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม เป็นการเฉพาะกับผลิตภัณฑ์นั้น**

**15.1.1 กฎข้อบังคับของประเทศไทย**

**กระทรวงแรงงาน** : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย (20 ธ.ค. 2556)

**กระทรวงอุตสาหกรรม** : ไม่มีข้อมูล

**กระทรวงสาธารณสุข** : ไม่มีข้อมูล

**กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม :** ไม่มีข้อมูล

**กระทรวงคมนาคม** : ไม่มีข้อมูล

**อื่น ๆ** : ไม่มีข้อมูล

**15.1.2 กฎข้อบังคับของต่างประเทศ**

**OSHA :** สารนี้ไม่พบในรายการ appendix A of 29 CFR 1910.119 ว่าเป็นสารเคมีอันตรายสูง

**TSCA :** พบว่ามีชื่อสารนี้ในบัญชี TSCA

**SARA :** ปริมาณที่ยอมรับได้คือ 10,000 lbs.

**ข้อบังคับ EU REACH (Regulation (EC) No. 1907/2006)**

**ข้อจำกัดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่จำกัดให้ใช้และวางจำหน่ายตามเงื่อนไขกำหนดใน Annex XVII :** ไม่อยู่ในรายการ

**ผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่อยู่ใน Candidate List :** ไม่อยู่ในรายการ

**ผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดการขออนุญาตใช้ ใน Annex XIV :** ไม่อยู่ในรายการ

## 16. ข้อมูลอื่น (Other information)

**16.1 ข้อแนะนำจากผู้ผลิต** : ผู้ใช้สารเคมีควรประเมินความเสี่ยงของกระบวนการผลิตหรือกิจกรรมที่ใช้สารนี้ เพื่อระบุและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อบุคคล ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม โดยใช้มาตรการป้องกันและควบคุมที่เหมาะสม ให้ครอบคลุมทุกกระบวนการตั้งแต่การขนส่ง การจัดเก็บ การนำไปใช้และการกำจัดทิ้ง

**16.2 แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย :**

1. MSDS of Cornell University
2. http://www.pcd.go.th.
3. http://www.ilo.org.
4. http://www.soils.wisc.edu/virtual_museum/mtbe/mtbe.wrl
5. http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?vID=164
6. http://ull.chemistry.uakron.edu/erd/Compatibility.html
7. MSDS Sheet Search from Scott Specialty Gases.html
8. https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/15413
9. https://www.erg4thai.com/web/#/guide/search/1520
10. https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/7091
11. https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15543/9

**16.3 คำอธิบายตัวย่อ :**

ACGIH : American Conference of Government Industrial Hygienists
NFPA : National Fire Protection Agency
NIOSH : National Institute for Occupational Safety & Health
OSHA : Occupational Safety & Health Administration
IARC : International Agency for Research on Cancer
LD50 : Lethal Dose 50%
CNS : Central Nervous System NTP National Toxicology Program
EC50 : Effective Concentration NOAEL No Observable Adverse Effect Level
EC50 : Effective Concentration 50% NOEC No Observed Effect Concentration
PEL : Permissible Exposure Limit

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด

STEL : Short-term Exposure Limit

TLV : Threshold Limit Value

TWA : Time Weighted Average

WHMIS: Workplace Hazardous Materials Information System

**16.4 ข้อมูลเพิ่มเติม :** ป้องกันภาชนะบรรจุจากความเสียหายทางกายภาพ อย่าทำให้ภาชนะบรรจุหรือฉลากเสียหาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารใช้ภายในบริษัทฯ เท่านั้น เอกสารฉบับควบคุมจะอยู่ในรูปสื่ออิเล็คทรอนิกส์เท่านั้น
นอกเหนือจากนี้จะถือว่าไม่อยู่ภายใต้การควบคุม ห้ามนำไปใช้ในการปฏิบัติงานโดยเด็ดขาด