

# ภาคผนวก ข-12

---

ข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี



# คาร์บอนมอนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)  
หมายเลขอ้างอิง SDS: A0965  
วันที่ออก: 13/9/2567 เวอร์ชัน: 1.0

### ส่วนที่ 1: การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

#### 1.1. ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

รูปแบบผลิตภัณฑ์ : ก๊าซ  
ชื่อสารเดี่ยว : คาร์บอนมอนอกไซด์

#### 1.2. การใช้ตัวบ่งชี้ของสารหรือของผสมที่เกี่ยวข้องและการใช้ข้อแนะนำตามตัวบ่งชี้

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 1.3. รายละเอียดของบริษัทผู้ผลิต

##### ผู้จัดจำหน่าย

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)  
ที่อยู่: อาคารบางนา ทาวเวอร์ A, 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5  
ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540 ประเทศไทย

โทรศัพท์: (66) 2338 6100

อีเมล: csc.lg.th@linde.com  
เบอร์ติดต่อฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง: 1384

#### 1.4. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

หมายเลขฉุกเฉิน : 1384  
โทรหมายเลขฉุกเฉิน ตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับการรั่วไหล, ไฟไหม้, การสัมผัสหรืออุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นี้  
สำหรับข้อมูลประจำโปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายของลินด์หรือตัวแทนจำหน่ายของคุณ

### ส่วนที่ 2: การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

#### 2.1. การจำแนกสารเดี่ยวหรือสารผสม

##### จำแนกตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

ก๊าซไวไฟ หมวดหมู่ 1	H220
ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด)	H280
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการหายใจ: ก๊าซ) หมวดหมู่ 3	H331
เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ 1A	H360
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสซ้ำ 1	H372

#### 2.2. องค์ประกอบของฉลาก

##### ติดฉลากตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

รูปสัญลักษณ์ของความเป็นอันตราย (GHS TH) :



คำสัญญาณ (GHS TH) : อันตราย  
ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (GHS TH) : H220 - ก๊าซไวไฟสูงมาก  
H280 - ก๊าซบรรจุภายใต้ความดัน อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน  
H331 - เป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป  
H360 - อาจเกิดอันตรายต่อการเจริญพันธุ์หรือทารกในครรภ์  
H372 - ทำอันตรายต่ออวัยวะเมื่อสัมผัสเป็นเวลานาน หรือสัมผัสซ้ำ และ  
ข้อความที่แสดงข้อควรระวัง (GHS TH) : P201 - รับคำแนะนำเป็นพิเศษก่อนใช้.  
P202 - ห้ามใช้จนกว่าจะอ่านและทำความเข้าใจคำเตือนด้านความปลอดภัยทั้งหมด.  
P210 - เก็บให้ห่างจาก ความร้อน/ประกายไฟ/เปลวไฟ/พื้นผิวที่ร้อน ห้ามสูบบุหรี่  
P260 - ห้ามหายใจเอา ฝุ่น/ควัน/ก๊าซ/ละอองเหลว/ไอระเหย/ละอองลอย.

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

- P261 - หลีกเลี่ยงการหายใจเอา ฝุ่น/ควัน/ก๊าซ/ละอองเหลว/ไอระเหย/ละอองลอย.
- P264 - ล้าง มือ แขน และหน้า หลังจากการใช้สาร
- P270 - ห้ามกิน ดื่มหรือสูบบุหรี่เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์นี้
- P271 - ใช้ภายนอกอาคารเท่านั้นหรือบริเวณที่มีการระบายอากาศดี
- P281 - ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลตามที่กำหนด
- P304+P340 - หากหายใจเข้าไป: เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปสู่ อากาศ บริสุทธิ์ และให้นอนพักในท่าทางที่สบายเพื่อ  
การหายใจ
- P308+P313 - หากสัมผัสหรือเกี่ยวข้อง: รับคำแนะนำจากแพทย์/พบแพทย์
- P311 - โทรหาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์/โรงพยาบาล
- P314 - รับคำแนะนำจากแพทย์/พบแพทย์ ถ้ารู้สึกไม่สบาย
- P321 - การบำบัดรักษาเป็นพิเศษ (ดู คำแนะนำด้านการปฐมพยาบาลเพิ่มเติม บนฉลากนี้)
- P377 - ก๊าซติดไฟรั่วไหล: ห้ามดับจนกว่าจะสามารถหยุดการรั่วไหลได้อย่างปลอดภัย
- P381 - กำจัดแหล่งกำเนิดไฟทั้งหมดถ้าสามารถทำได้อย่างปลอดภัย
- P403 - เก็บในสถานที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี
- P403+P233 - เก็บรักษาในที่ที่มีอากาศถ่ายเทดี เก็บในภาชนะที่ปิดสนิท
- P405 - เก็บปิดล็อกไว้.
- P410+P403 - ป้องกันจากแสงแดด เก็บในสถานที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี
- P501 - กำจัดสาร/ภาชนะบรรจุ จุลรวบรวมของเสียที่เป็นอันตราย หรือของเสียชนิดพิเศษ ตามข้อบังคับของ  
ท้องถิ่น ภูมิภาค ประเทศ และ/หรือนานาชาติ

### 2.3. อันตรายอื่นๆ

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

## ส่วนที่ 3: องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

### 3.1. สารเดี่ยว

ชื่อ : คาร์บอนมอนนอกไซด์

ชื่อ	ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำแนกตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)
คาร์บอนมอนนอกไซด์	CAS เลขที่: 630-08-0	100	ก๊าซไวไฟ หมวดหมู่ 1, H220 ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด), H280 ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการหายใจ:ก๊าซ) หมวดหมู่ 3, H331 เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ หมวดหมู่ 1A, H360 ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ หมวดหมู่ 1, H372

ข้อความของประโยค H: -ดูหัวข้อ 16

### 3.2. สารผสม

ไม่เกี่ยวข้อง

## ส่วนที่ 4: มาตรการปฐมพยาบาล

### 4.1. รายละเอียดของมาตรการปฐมพยาบาลที่จำเป็นต้องดำเนินการ

- มาตรการปฐมพยาบาลทั่วไป : รับคำแนะนำจากแพทย์/พบแพทย์ ถ้ารู้สึกไม่สบาย
- มาตรการปฐมพยาบาลหลังจากการหายใจเข้าไป : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปสู่ อากาศ บริสุทธิ์ และให้นอนพักในท่าทางที่สะดวกต่อการหายใจ. ถ้าไม่หายใจ ให้ผายปอด.  
ถ้าหายใจไม่สะดวก, ให้ผู้ที่ผ่านการอบรมทำการให้ออกซิเจน โทรหาแพทย์.
- มาตรการปฐมพยาบาลหลังจากการสัมผัสดวงตา : ล้างตาทันทีด้วยน้ำอย่างน้อย 15 นาที. เปิดเปลือกตาค้างไว้และอยู่ห่างจากลูกตาเพื่อให้แน่ใจว่าพื้นผิวทั้งหมด  
ได้รับการล้างอย่างทั่วถึง ติดต่อจักษุแพทย์ทันที
- มาตรการปฐมพยาบาลหลังจากการกลืนกิน : โอกาสในการสัมผัสด้วยการกลืนกินเข้าไปได้น้อยมาก

# คาร์บอนมอนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### 4.2. อาการ/ผลกระทบที่สำคัญ ๆ ทั้งที่เกิดเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง

อาการ และ ผลกระทบที่สำคัญ ทั้งแบบเฉียบพลัน และ ที่เกิดภายหลัง : ที่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้เกิดภาวะขาดอากาศหายใจได้  
อาการอาจรวมถึงสูญเสียการเคลื่อนไหว/หมดสติ เสียสติ อาจไม่รู้ว่าขาดอากาศหายใจ  
- ดูส่วนที่ 11

### 4.3. ระบุถึงข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ

คำแนะนำทางการแพทย์หรือการรักษาอื่น ๆ : รับความช่วยเหลือทางการแพทย์

## ส่วนที่ 5: มาตรการผจญเพลิง

### 5.1. สารดับเพลิงที่เหมาะสม

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ผงเคมีแห้ง, สเปรย์น้ำหรือละอองน้ำ ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมตามสภาพแวดล้อม

### 5.2. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดจากสารเคมี

ความเป็นอันตรายจากไฟไหม้ : ก๊าซไวไฟสูงมาก  
อันตรายจากการระเบิด : ก๊าซไวไฟสูงมาก ก่อให้เกิดสารผสมที่ระเบิดได้กับอากาศและสารออกซิไดซ์ ภาชนะอาจฉีกขาดหรือระเบิดเมื่อท่อสัมผัสกับไฟ  
มาตรการทั่วไป : หากก๊าซรั่วไหลติดไฟ ห้ามดับเปลวไฟ ไอระเหยไวไฟอาจแพร่กระจายจากการรั่วไหล ทำให้เกิดอันตรายจากการลุกไหม้จากการระเบิด ไอระเหยสามารถจุดติดไฟได้ด้วยไฟนํารอง เปลวไฟอื่น ๆ การสูบบุหรี่ประกายไฟ เครื่องทำความร้อน อุปกรณ์ไฟฟ้า การปลดปล่อยหรือแหล่งกำเนิดประกายไฟอื่น ๆ ก่อนที่จะเข้าสู่พื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อับอากาศ ให้ตรวจสอบบรรยากาศด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม : อพยพออกจากพื้นที่ ไปยังพื้นที่ระบายอากาศ : สวมเครื่องช่วยหายใจแบบครบชุดเมื่อเข้าไปในพื้นที่ เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าบรรยากาศปลอดภัย ทำให้ถึงหรือภาชนะเย็นลงด้วยการฉีดน้ำถ้าสามารถทำได้ หยุดการรั่วไหลหากมีความปลอดภัย  
การเกิดปฏิกิริยา ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ : ไม่เกิดปฏิกิริยาอันตราย นอกเหนือจากผลกระทบที่อธิบายไว้ในส่วนย่อย  
ผลผลิต/สารอันตรายที่เกิดจากการเผาไหม้ :

### 5.3. ข้อควรระวังสำหรับพนักงานดับเพลิง

ข้อแนะนำในการผจญเพลิง : อพยพบุคลากรออกจากพื้นที่อันตราย ใช้เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) และชุดป้องกัน ทำให้ภาชนะบรรจุเย็นลงทันทีด้วยน้ำจากระยะไกลที่สุด หยุดการรั่วไหลของก๊าซถ้าทำได้อย่างปลอดภัย ขณะฉีดน้ำทำให้เย็น ก๊าซจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟ ถ้าทำได้อย่างปลอดภัย เคลื่อนย้ายภาชนะออกจากบริเวณไฟไหม้ ถ้าทำได้อย่างปลอดภัย พนักงานดับเพลิง ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของจังหวัดและท้องถิ่นของตน  
การป้องกันในระหว่างการผจญเพลิง : อันตรายจากการหายใจ ไม่ออกเนื่องจากขาดออกซิเจน **อันตราย! ไวไฟ ก๊าซความดันสูง**  
อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนักดับเพลิง : จัดให้อุปกรณ์และเสื้อผ้าเป็นตามมาตรฐาน (อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ) ที่เหมาะสม ตามลำดับของการป้องกันของนักผจญเพลิง  
ข้อมูลอื่น ๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสาร : ภาชนะบรรจุมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน (อาจมีข้อยกเว้นหากได้รับอนุญาตโดย TC)  
ข้อมูลความปลอดภัย

## ส่วนที่ 6: มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร

### 6.1. ข้อควรระวังสำหรับบุคคลอุปกรณ์ป้องกันและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน

มาตรการทั่วไป : หากก๊าซรั่วไหลติดไฟ ห้ามดับเปลวไฟ ไอระเหยไวไฟอาจแพร่กระจายจากการรั่วไหล ทำให้เกิดอันตรายจากการลุกไหม้จากการระเบิด ไอระเหยสามารถจุดติดไฟได้ด้วยไฟนํารอง เปลวไฟอื่น ๆ การสูบบุหรี่ประกายไฟ เครื่องทำความร้อน อุปกรณ์ไฟฟ้า การปลดปล่อยหรือแหล่งกำเนิดประกายไฟอื่น ๆ ก่อนที่จะเข้าสู่พื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อับอากาศ ให้ตรวจสอบบรรยากาศด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม : อพยพออกจากพื้นที่ ไปยังพื้นที่ระบายอากาศ สวมเครื่องช่วยหายใจแบบครบชุดเมื่อเข้าไปในพื้นที่ เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าบรรยากาศปลอดภัย ทำให้ถึงหรือภาชนะเย็นลงด้วยการฉีดน้ำถ้าสามารถทำได้ หยุดการรั่วไหลหากมีความปลอดภัย

#### 6.1.1. สำหรับผู้ที่ไม่ใช่หน่วยกู้ภัย

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 6.1.2. สำหรับหน่วยกู้ภัย

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### 6.2. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม

พยายามหยุดการรั่วไหลอย่างระมัดระวัง. ป้องกันของเสียจากการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ. ป้องกันมลพิษทางดินและทางน้ำ กำจัดสาร / ภาชนะให้สอดคล้องกับข้อบังคับท้องถิ่น / ภูมิภาค / ระดับประเทศ / สากล ติดต่อผู้จัดจำหน่ายเพื่อขอความต้องการพิเศษ.

### 6.3. วิธีการและวัสดุสำหรับการกำจัดสารปนเปื้อนและทำความสะอาด

วิธีการและวัสดุสำหรับการจัดเก็บและการทำความสะอาด : ระบายอากาศในพื้นที่

## ส่วนที่ 7: การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

### 7.1. ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย

ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษา : เก็บให้ไกล จากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และพื้นผิวที่ร้อน ห้ามสูบบุหรี่. ใช้อุปกรณ์ที่ไม่เกิดประกายไฟ. ใช้อุปกรณ์กันระเบิด.สวมถุงมือหนังและรองเท้าหนังเพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายท่อก๊าซ ป้องกันท่อก๊าซจากความเสียหายทางกายภาพ; อย่าลาก กลิ้ง ท่อให้ไหลไปตามพื้น หรือ ตกกระแทก ในขณะที่เคลื่อนย้ายท่อก๊าซ ให้มีฝาครอบป้องกันไว้เสมอ อย่าพยายามยกท่อก๊าซตรงฝ่าครอบ ฝ่าครอบมีจุดประสงค์เพื่อปกป้องวาล์วเท่านั้น เมื่อต้องเคลื่อนย้ายท่อก๊าซ,แม้ในระยะใกล้ ๆ ให้ใช้รถเข็น (รถเข็นท่อก๊าซ ฯลฯ) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับการขนส่งท่อก๊าซ ห้ามใส่วัตถุ (เช่น ประแจ, ไขควง, ไพรบาร์) ลงในช่องเปิดฝ่าครอบ การทำเช่นนี้อาจทำให้วาล์วเสียหายและทำให้เกิดการรั่ว ใช้สลักปรับสายรัดเพื่อขจัดคราบแน่นหรือสนิม ค่อยๆเปิดวาล์ว ถ้าวาล์วยากที่จะเปิดให้ยุติการใช้และติดต่อผู้จัดจำหน่ายของคุณ ปิดวาล์วภาชนะหลังจากใช้งานแต่ละครั้ง ให้ปิดแม้ว่าจะว่างเปล่าก็ตาม ห้ามใช้เปลวไฟหรือความร้อนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับภาชนะใด ๆ อุณหภูมิสูงอาจทำให้ความเสียหายกับภาชนะบรรจุและอาจทำให้อุปกรณ์ป้องกันความดันล้มเหลวก่อนระบายอากาศได้ สำหรับข้อควรระวังในการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ดูหัวข้อ 16

### 7.2. เงื่อนไขสำหรับการจัดเก็บที่ปลอดภัยรวมทั้งวัสดุที่เข้ากันไม่ได้

เงื่อนไขในการเก็บรักษา : เก็บในสถานที่อุณหภูมิไม่เกิน 125 ° F (52 ° C) เท่านั้น ติดป้าย "ห้ามสูบบุหรี่ / ห้ามจุดไฟ" ในพื้นที่จัดเก็บและใช้งาน ต้องไม่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ ท่อที่แยกออกจากกันและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากไฟไหม้และ / หรือระเบิดได้ตามข้อกำหนดและข้อกำหนดที่เหมาะสม (เช่น NFPA 30, NFPA 55, NFPA 70 และ / หรือ NFPA 221 ในสหรัฐอเมริกา) หรือตามข้อกำหนดที่กำหนดโดยผู้มีอำนาจที่มีเขตอำนาจศาล (AHJ)วางภาชนะให้ตั้งตรง รัดอย่างแน่นหนาเพื่อป้องกันไม่ให้ล้ม หรือถูกกระแทก ติดตั้งฝ่าครอบป้องกันวาล์ว (ถ้ามี) ให้แน่นด้วยมือเมื่อไม่ใช้ภาชนะ เก็บภาชนะบรรจุเปล่าและภาชนะเปล่าไว้แยกต่างหาก ใช้ระบบสินค้าคงคลังก่อนและออกก่อนเพื่อป้องกันการจัดเก็บภาชนะบรรจุเต็มรูปแบบเป็นระยะเวลานาน **ข้อควรระวังอื่น ๆ สำหรับการจัดการการเก็บรักษาและการใช้:** เมื่อจัดการผลิตภัณฑ์ภายใต้ความดันให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ที่ได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมเพื่อให้สามารถทนต่อแรงดันที่ต้องเผชิญ ใช้อุปกรณ์ป้องกันการไหลย้อนกลับในท่อก๊าซอาจทำให้หายใจไม่ออกอย่างรวดเร็วเนื่องจากขาดออกซิเจน; เก็บและใช้งานด้วยการระบายอากาศเพียงพอ หากมีรอยรั่วเกิดขึ้นให้ปิดวาล์วภาชนะและระบายอากาศตามขั้นตอนอย่างปลอดภัยและถูกต้องตามสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายระหว่างประเทศรัฐบาลกลาง / ระดับชาติรัฐ / จังหวัดและท้องถิ่น แล้วซ่อมแซมรอยรั่ว ห้ามวางภาชนะที่อาจเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า

สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ : แยกพื้นที่จากก๊าซออกซิไดซ์และสารออกซิไดซ์อื่นๆในพื้นที่เก็บ อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่จะต้องเข้ากันได้กับความเสียหายของบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิด จัดเก็บท่อบรรจุที่อุณหภูมิต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียสในสถานที่ที่อากาศถ่ายเทได้ดี ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดเก็บท่อบรรจุ ท่อบรรจุไม่ควรเก็บไว้ในสถานที่ที่มีแนวโน้มเกิดการกัดกร่อน ท่อบรรจุควรเก็บในตำแหน่งแนวตั้งและรักษาความปลอดภัยอย่างถูกต้องเพื่อป้องกันไม่ให้ล้ม ท่อบรรจุที่เก็บไว้ควรตรวจสอบเป็นระยะๆ สำหรับสภาพทั่วไปและการรั่วไหล ควรใส่ตัวป้องกันวาล์วหรือฝาครอบวาล์ว เก็บท่อบรรจุในสถานที่ปราศจากความเสี่ยงในการเกิดไฟไหม้ และห่างจากแหล่งความร้อนและแหล่งกำเนิดไฟ เก็บให้ห่างจากวัสดุที่ติดไฟ

## ส่วนที่ 8: การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

### 8.1. ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมการรับสัมผัส

คาร์บอนมอนนอกไซด์(630-08-0)	
ประเทศไทย - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงาน ในสถานประกอบการ	
OEL TWA	50 ppm
จีน - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงาน ในสถานประกอบการ	
OEL PC-TWA	20 mg/m³ (ไม่อยู่ในกลุ่มค่าสูง)

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

คาร์บอนมอนนอกไซด์(630-08-0)	
OEL PC-STEL	30 mg/m³ (ไม่อยู่ในกลุ่มค่าสูง)
OEL MAC	20 mg/m³ 15 mg/m³
OEL PC-TWA (Highly Toxic Goods)	20 mg/m³ (ไม่อยู่ในกลุ่มค่าสูง)
OEL PC-STEL (Highly Toxic Goods)	30 mg/m³ (ไม่อยู่ในกลุ่มค่าสูง)
แคตตาล็อกปัจจัยที่ทำให้เกิดอันตรายจากการทำงาน	ประเภทที่ 3 - สารเคมี
จีน - BEL	
BEL	5 % of hemoglobin Parameter: Carboxyhemoglobin - Medium: blood - Sampling time: end of shift (WS/T 114-1999)
เกาหลี - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
ISHA OEL TWA	30 ppm
ISHA OEL STEL	200 ppm
มาเลเซีย - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
PEL (OEL TWA)	29 mg/m³
	25 ppm
MEL (mg/m³)	87 mg/m³
MEL (ppm)	75 ppm
สิงคโปร์ - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
PEL (OEL TWA)	29 mg/m³
	25 ppm
เยอรมนี - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ (TRGS 900)	
AGW (OEL TWA)	35 mg/m³ (ความเสี่ยงต่อความเสียหายต่อตัวอ่อนหรือทารกในครรภ์ไม่สามารถแยกออกได้ แม้ว่าจะสังเกตค่า AGW และ BGW ก็ตาม)
	30 ppm (ความเสี่ยงต่อความเสียหายต่อตัวอ่อนหรือทารกในครรภ์ไม่สามารถแยกออกได้ แม้ว่าจะสังเกตค่า AGW และ BGW ก็ตาม)
เยอรมนี - ค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ (TRGS 903)	
ค่าระดับตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ	5 % Parameter: CO-Hb - Medium: whole blood - Sampling time: end of shift (derivation of biological threshold limit due to acute toxic effects)
สหราชอาณาจักร - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
WEL TWA (OEL TWA)	23 mg/m³
	35 mg/m³ ข้อจำกัดที่ใช้กับอุตสาหกรรมการขุดเหมือง และอุโมงค์ใต้ดิน เท่านั้นจนถึง 21/8/23
	20 ppm
	30 ppm ข้อจำกัดที่ใช้กับอุตสาหกรรมการขุดเหมือง และอุโมงค์ใต้ดิน เท่านั้นจนถึง 21/8/23
WEL STEL (OEL STEL)	117 mg/m³
	232 mg/m³ ข้อจำกัดที่ใช้กับอุตสาหกรรมการขุดเหมือง และอุโมงค์ใต้ดิน เท่านั้นจนถึง 21/8/23
	100 ppm
	200 ppm ข้อจำกัดที่ใช้กับอุตสาหกรรมการขุดเหมือง และอุโมงค์ใต้ดิน เท่านั้นจนถึง 21/8/23
นิวซีแลนด์ - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
WES-TWA (OEL TWA)	25 ppm
WES-STEL (OEL STEL)	200 ppm
	100 ppm
	50 ppm

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

คาร์บอนมอนนอกไซด์(630-08-0)	
นิวซีแลนด์ - ดัชนีชี้วัดการรับสัมผัสทางชีวภาพ (Biological Exposure Index: BEI)	
BEI	3.5 % of hemoglobin Parameter: Carboxyhaemoglobin - Medium: blood - Sampling time: end of shift
สหรัฐอเมริกา - ACGIH - ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสสารเคมีเพื่อป้องกันคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
ACGIH OEL TWA	25 ppm
สหรัฐอเมริกา - ACGIH - ดัชนีชี้วัดการรับสัมผัสทางชีวภาพ (Biological Exposure Index: BEI)	
BEI	3.5 % of hemoglobin Parameter: Carboxyhemoglobin - Medium: blood - Sampling time: end of shift (background, nonspecific) 20 ppm Parameter: Carbon Monoxide- Medium: end-exhaled air - Sampling time: end of shift (background, nonspecific)

### ค่าขีดจำกัดการสัมผัสสำหรับส่วนประกอบอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

## 8.2. การเฝ้าระวัง

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

## 8.3. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม

- การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม
- : ใช้ระบบปล่อยไอเสียเฉพาะที่มีป้องกันการระเบิด ซึ่งมีความเร็วการไหลเวียนของอากาศที่เพียงพอเพื่อรักษาปริมาณอากาศที่เพียงพอในบริเวณที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน Mechanical/มาตรการทั่วไป: **ไม่เพียงพอ - ใช้เฉพาะในระบบปิด** ใช้อุปกรณ์ และคอมไฟกันระเบิด ใช้ระบบปล่อยไอเสียเฉพาะที่มีป้องกันการระเบิด ซึ่งมีความเร็วการไหลเวียนของอากาศที่เพียงพอเพื่อรักษาปริมาณอากาศที่เพียงพอในบริเวณที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน Mechanical/มาตรการทั่วไป: การระบายอากาศไอเสีย โดยทั่วไปอาจเป็นที่ยอมรับได้หากสามารถรักษาปริมาณอากาศ ให้เพียงพอ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า การสัมผัสนั้นต่ำกว่าค่าขีดจำกัดสารเคมีที่ยอมให้สัมผัสได้ในสถานที่ทำงาน (ถ้ามี)

## 8.4. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

- การป้องกันมือ
- : สวมถุงมือทำงานเมื่อใช้ภาชนะ ถุงมือเชื่อมสำหรับเชื่อม ถุงมือต้องปราศจากน้ำมันและจารบี เลือกถุงมือนิรภัยตาม OSHA 29 CFR 1910.138
- การป้องกันดวงตา
- : สวมแว่นตานิรภัยที่มีกระบังด้านข้าง สวมแว่นตาป้องกันไอและกระบังหน้าทุกครั้งที่สามารถสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ได้ เลือกอุปกรณ์ป้องกันดวงตาตามมาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.133
- การป้องกันผิวหนังและร่างกาย
- : สวมรองเท้าป้องกันหลังเท้าและถุงมือสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อก๊าซและชุดป้องกันที่จำเป็น ตามมาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.132, 1910.136, และ 1910.138

### สัญลักษณ์อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



## ส่วนที่ 9: คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

- สถานะ
- : ก๊าซ
- ลักษณะปรากฏ
- : ไม่มีข้อมูล
- สี
- : ไม่มีสี
- กลิ่น
- : ไม่มีข้อมูล
- ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้
- : ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
- pH
- : ไม่เกี่ยวข้อง
- จุดหลอมเหลว, จุดเยือกแข็ง
- : ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
- จุดเดือด
- : ไม่มีข้อมูล
- จุดวาบไฟ
- : ไม่มีข้อมูล
- อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง
- : ไม่มีข้อมูล
- ความไวไฟ
- : ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
- ความดันไอ
- : ความดันไอ: ไม่เกี่ยวข้อง

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

อัตราการระเหย	: อัตราการระเหยสัมพัทธ์ (อัตรา = 1): ไม่เกี่ยวข้อง
ขีดจำกัดของการระเบิด	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
คุณสมบัติของการระเบิด	: ไม่เกี่ยวข้อง
พลังงานการจุดระเบิดต่ำสุด	: ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการละลายได้	: น้ำ: ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่น	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความหนาแน่นสัมพัทธ์	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความหนืด, คินแมติกส์	: ไม่เกี่ยวข้อง
ความหนืด, ไดนามิก	: ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	: ไม่เกี่ยวข้อง
คุณสมบัติออกซิไดซ์	: ไม่มี

## ส่วนที่ 10: ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

ความเสถียรทางเคมี	: มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ
สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง	: เก็บให้ห่างจากความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ / พื้นผิวที่ร้อน ห้ามสูบบุหรี่
ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
วัสดุที่เข้ากันไม่ได้	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
การเกิดปฏิกิริยา	: ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ การจัดเก็บและการขนส่ง

## ส่วนที่ 11: ข้อมูลด้านพิษวิทยา

### 11.1. ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากความเป็นพิษ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางปาก)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางผิวหนัง)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการสูดดม)	: การหายใจ/สูดดม: ก้าว: เป็นพิษเมื่อหายใจเข้าไป.

คาร์บอนมอนนอกไซด์ (630-08-0)	
LC50 การสูดดม - หนู [ppm]	3760 ppm/1h

การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง	: ไม่จัดจำแนก pH: ไม่เกี่ยวข้อง
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา	: ไม่จัดจำแนก
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง	: ไม่จัดจำแนก
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์	: ไม่จัดจำแนก
การก่อมะเร็ง	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์	: อาจเกิดอันตรายต่อการเจริญพันธุ์หรือทารกในครรภ์.
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง (การรับสัมผัสครั้งเดียว)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง (การรับสัมผัสซ้ำ)	: ทำอันตรายต่ออวัยวะเมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ

คาร์บอนมอนนอกไซด์ (630-08-0)	
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง (การรับสัมผัสซ้ำ)	ทำอันตรายต่ออวัยวะเมื่อรับสัมผัสเป็นเวลานาน หรือรับสัมผัสซ้ำ

ความเป็นอันตรายจากการสัมผัส	: ไม่สามารถใช้ได้
-----------------------------	-------------------

คาร์บอนมอนนอกไซด์	
ความหนืด, คินแมติกส์	ไม่เกี่ยวข้อง

## ส่วนที่ 12: ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

### 12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ

เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ - ระยะสั้น (เฉียบพลัน)	: ไม่จัดจำแนก
---	---------------



# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ – ระยะยาว (เรื้อรัง) : ไม่จัดจำแนก

คาร์บอนมอนนอกไซด์ (630-08-0)	
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Kow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	ไม่เกี่ยวข้อง

### 12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย

คาร์บอนมอนนอกไซด์ (630-08-0)	
การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย	ไม่มีความเสียหายต่อระบบนิเวศที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นี้ สามารถย่อยสลายได้อย่างรวดเร็ว

### 12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ

คาร์บอนมอนนอกไซด์ (630-08-0)	
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Kow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ	ไม่มีความเสียหายต่อระบบนิเวศที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นี้

### 12.4. การเคลื่อนที่ในดิน

คาร์บอนมอนนอกไซด์ (630-08-0)	
การเคลื่อนย้ายในดิน	ไม่มีข้อมูล
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Kow)	ไม่เกี่ยวข้อง

### 12.5. ผลกระทบร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นอื่นๆ

โอโซน	: ไม่จัดจำแนก
GWPmix comment	: ไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากผลิตภัณฑ์นี้
ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศโอโซน	: ไม่มี.
ผลกระทบในทางเสียหายอื่น ๆ	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

## ส่วนที่ 13: ข้อพิจารณาในการกำจัด

### 13.1. วิธีการบำบัดของเสีย

คำแนะนำในการกำจัดบรรจุภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์	: กำจัดสาร / ภาชนะให้สอดคล้องกับข้อบังคับท้องถิ่น / ภูมิภาค / ระดับประเทศ / สากล ติดต่อผู้จัดจำหน่ายเพื่อขอความต้องการพิเศษ
---------------------------------------	---

## ส่วนที่ 14: ข้อมูลการขนส่ง

ตาม IMDG / IATA / UN RTDG

### 14.1. หมายเลข UN

UN-เลขที่(UN RTDG)	: 1016
UN-เลขที่ (IMDG)	: 1954
UN-เลขที่ (IATA)	: 1954

### 14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง (UN RTDG)	: CARBON MONOXIDE, COMPRESSED
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง (IMDG)	: COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S. /
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง (IATA)	: COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.
รายละเอียดเอกสารการขนส่ง (UN RTDG)	: UN 1016 CARBON MONOXIDE, COMPRESSED, 2.3 (2.1)
รายละเอียดเอกสารการขนส่ง (IMDG)	: UN 1954 COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S., 2.1

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

รายละเอียดเอกสารการขนส่ง (IATA) : UN 1954 COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S., 2.1

### 14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง

#### UN RTDG

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (UN RTDG) : 2.3 (2.1)

ผลากความเป็นอันตราย (UN RTDG) : 2.3, 2.1

:



#### IMDG

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (IMDG) : 2.1

ผลากความเป็นอันตราย (IMDG) : 2.1

:



#### IATA

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (IATA) : 2.1

ผลากความเป็นอันตราย (IATA) : 2.1

:



### 14.4. กลุ่มบรรจุภัณฑ์

กลุ่มการบรรจุ (UN RTDG) : ไม่สามารถใช้ได้

กลุ่มการบรรจุ (IMDG) : ไม่สามารถใช้ได้

กลุ่มบรรจุภัณฑ์ (IATA) : ไม่สามารถใช้ได้

### 14.5. ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

อันตรายสำหรับสิ่งแวดล้อม : ไม่ใช่

มลภาวะทางทะเล : ไม่ใช่

ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสาร : ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

ข้อมูลความปลอดภัย

### 14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้

ข้อควรระวังในการขนส่งพิเศษ : หลีกเลี่ยงการขนส่งบนยานพาหนะที่พื้นที่บรรทุกไม่ได้แยกออกจากช่องคนขับ ตรวจสอบให้แน่ใจคนขับรถตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการบรรทุกและรู้ว่าจะทำอย่างไรในกรณีที่เกิดเหตุหรือเหตุฉุกเฉินขึ้น ก่อนที่จะขนส่งสินค้าแน่ใจว่าพวกเขามีระบบระบายอากาศที่เพียงพอ ตรวจสอบสภาพภาชนะบรรจุมีความปลอดภัย ตรวจสอบวาล์วต้องปิดและไม่มีการรั่วไหล ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเต้าเสียบวาล์วหรือปลั๊ก(ถ้ามี) ติดตั้งอย่างถูกต้อง ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันวาล์วมีการติดตั้งอย่างถูกต้อง

#### UN RTDG

ปริมาณที่จำกัด (UN RTDG) : 0

ปริมาณที่ยกเว้น (UN RTDG) : E0

ข้อกำหนดของบรรจุภัณฑ์ (UN RTDG) : P200

#### IMDG

บทบัญญัติพิเศษ (IMDG) : 274

ปริมาณจำกัด (IMDG) : 0

ปริมาณที่ยกเว้น (IMDG) : E0

คำแนะนำสำหรับบรรจุภัณฑ์ (IMDG) : P200

EmS-No. (ไฟ) : F-D - แผนรับมืออัคคีภัย เดลตา - ก๊าซไวไฟ

EmS-No. (การรั่วไหล) : S-U - SPILLAGE SCHEDULE Uniform - GASES (FLAMMABLE, TOXIC OR CORROSIVE)

ประเภทการจัดเก็บ (IMDG) : D

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### IATA

ปริมาณที่ยกเว้น PCA (IATA)	: E0
ปริมาณที่จำกัด PCA (IATA)	: Forbidden
ปริมาณสุทธิสูงสุดของปริมาณที่จำกัด PCA (IATA)	: Forbidden
คำแนะนำบรรจุภัณฑ์ PCA (IATA)	: Forbidden
ปริมาณ PCA สูงสุดสุทธิ (IATA)	: Forbidden
คำแนะนำบรรจุภัณฑ์ CAO (IATA)	: 200
ปริมาณสูงสุดสุทธิของ CAO (IATA)	: 150kg
บทบัญญัติพิเศษ (IATA)	: A1
รหัส ERG (IATA)	: 10L

### 14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ตามภาคผนวก II ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการปกป้องมลภาวะจากเรือ 73/78 และรหัส IBC

ไม่สามารถใช้ได้

### ส่วนที่ 15: ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ

#### 15.1. กฎข้อบังคับทางด้านความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 15.2. ข้อตกลงระหว่างประเทศ

##### กฎหมายระดับภูมิภาค

Australia AICS	: ใช่
Canada DSL	: ใช่
Canada NDSL	: ไม่ใช่
China IECSC	: ใช่
EU EINECS	: ใช่
EU NLP	: ไม่ใช่
Korea ECL	: ใช่
US TSCA Active	: ไม่ใช่
US TSCA Inactive	: ไม่ใช่

### ส่วนที่ 16: ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

เวอร์ชัน	: 1.0
วันที่ออก	: 13/9/2567

แนะนำการฝึกอบรม	: ผู้ใช้เครื่องช่วยหายใจต้องได้รับการฝึกอบรม ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงอันตรายจากความเป็นพิษ - ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงอันตรายจากการติดไฟ
ข้อมูลอื่น ๆ	: เมื่อผสมสารเคมีสองอย่างหรือมากกว่า สามารถก่อให้เกิดอันตรายที่ไม่คาดคิดได้ ควรศึกษาและประเมินข้อมูลด้านความปลอดภัยสำหรับส่วนประกอบแต่ละชนิดก่อนที่จะผลิตส่วนผสม ปรึกษากับนักวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมหรือคนที่ผ่านการฝึกอบรมอื่น ๆ ก่อนที่จะใช้อุปกรณ์ใด ๆ ควรยืนยันความเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์นี้. ลินด์ขอให้ผู้ใช้งานผลิตภัณฑ์นี้ศึกษาข้อมูลด้านความปลอดภัยสารเคมี (SDS) นี้และตระหนักถึงอันตรายของผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านความปลอดภัย เพื่อส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์นี้อย่างปลอดภัย, ผู้ใช้ควร (1) แจ้งพนักงาน, ตัวแทนและผู้รับเหมา สำหรับข้อมูลด้านความปลอดภัยสารเคมี(SDS) นี้รวมถึงข้อมูลความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เป็นอันตรายอื่น ๆ (2) จัดหาข้อมูลนี้แก่ผู้ซื้อผลิตภัณฑ์แต่ละราย และ (3) ขอให้ผู้ซื้อแต่ละรายแจ้งให้พนักงานและลูกค้าทราบถึงอันตรายและข้อมูลด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

ดูข้อความทั้งหมดของประโยค H:	
ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด)	ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด)
ก๊าซไวไฟ หมวดหมู่ 1	ก๊าซไวไฟ หมวดหมู่ 1
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการหายใจ:ก๊าซ) หมวดหมู่ 3	ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการหายใจ:ก๊าซ) หมวดหมู่ 3
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ หมวดหมู่ 1	ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการรับสัมผัสซ้ำ หมวดหมู่ 1

# คาร์บอนมอนนอกไซด์

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

ดูข้อความทั้งหมดของประโยค H:	
เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ หมวดหมู่ 1A	เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ หมวดหมู่ 1A
H220	ก๊าซไวไฟสูงมาก
H280	ก๊าซบรรจุภายใต้ความดัน อาจระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน
H331	เป็นพิษถ้าสูดดมเข้าไป
H360	อาจเกิดอันตรายต่อการเจริญพันธุ์หรือทารกในครรภ์
H372	ทำให้เกิดความเสียหายต่ออวัยวะผ่านการสัมผัสเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet: SDS), ไทย

ข้อมูลนี้จะขึ้นอยู่กับความรู้ของเราในปัจจุบันและมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายถึงผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ความปลอดภัย และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ควรตีความว่าเป็นหลักประกันของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ใด ๆ.



# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)  
หมายเลขอ้างอิง SDS: A2115  
วันที่ออก: 13/9/2567 เวอร์ชัน: 1.0

### ส่วนที่ 1: การบ่งชี้สารเดี่ยวหรือสารผสม และผู้ผลิต

#### 1.1. ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

รูปแบบผลิตภัณฑ์ : ก๊าซ  
ชื่อสารเดี่ยว : ไฮโดรเจน

#### 1.2. การใช้ตัวบ่งชี้ของสารหรือของผสมที่เกี่ยวข้องและการใช้ข้อแนะนำตามตัวบ่งชี้

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 1.3. รายละเอียดของบริษัทผู้ผลิต

##### ผู้จำหน่าย

บริษัท ลินด์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)  
ที่อยู่: อาคารบางนา ทาวเวอร์ A, 2/3 หมู่ 14 ถนนบางนา-ตราด กม. 6.5  
ตำบลบางแก้ว อำเภอบางพลี สมุทรปราการ 10540 ประเทศไทย

โทรศัพท์: (66) 2338 6100

อีเมล: csc.lg.th@linde.com  
เบอร์ติดต่อฉุกเฉิน 24 ชั่วโมง: 1384

#### 1.4. หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน

หมายเลขฉุกเฉิน : 1384  
โทรหมายเลขฉุกเฉิน ตลอด 24 ชั่วโมง สำหรับการรั่วไหล, ไฟไหม้, การสัมผัสหรืออุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์นี้  
สำหรับข้อมูลประจำโปรดติดต่อตัวแทนจำหน่ายของลินด์หรือตัวแทนจำหน่ายของคุณ

### ส่วนที่ 2: การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

#### 2.1. การจำแนกสารเดี่ยวหรือสารผสม

จำแนกตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

ก๊าซไวไฟ ๑ H220  
ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด) H280

#### 2.2. องค์ประกอบของฉลาก

ติดฉลากตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

รูปสัญลักษณ์ของความเป็นอันตราย (GHS TH) :



คำสัญญาณ (GHS TH) : อันตราย  
ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (GHS TH) : H220 - ก๊าซไวไฟสูงมาก  
H280 - ก๊าซบรรจุภายใต้ความดัน อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน  
ข้อความที่แสดงข้อควรระวัง (GHS TH) : P210 - เก็บให้ห่างจาก ความร้อน/ประกายไฟ/เปลวไฟ/พื้นผิวที่ร้อน ห้ามสูบบุหรี่  
P377 - ก๊าซติดไฟรั่วไหล: ห้ามดับจนกว่าจะสามารถหยุดการรั่วไหลได้อย่างปลอดภัย  
P381 - กำจัดแหล่งกำเนิดไฟทั้งหมดถ้าสามารถทำได้อย่างปลอดภัย  
P403 - เก็บในสถานที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี  
P410+P403 - ป้องกันจากแสงแดด เก็บในสถานที่ที่มีการระบายอากาศได้ดี.

#### 2.3. อันตรายอื่นๆ

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### ส่วนที่ 3: องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

#### 3.1. สารเดี่ยว

ชื่อ : ไฮโดรเจน

ชื่อ	ตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์	เปอร์เซ็นต์ (%)	จำแนกตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)
ไฮโดรเจน	CAS เลขที่: 1333-74-0	100	ก๊าซไวไฟ ๑, H220 ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด), H280

ข้อความของประโยค H: -ดูหัวข้อ 16

#### 3.2. สารผสม

ไม่เกี่ยวข้อง

### ส่วนที่ 4: มาตรการปฐมพยาบาล

#### 4.1. รายละเอียดของมาตรการปฐมพยาบาลที่จำเป็นต้องดำเนินการ

- มาตรการปฐมพยาบาลทั่วไป : รับคำแนะนำจากแพทย์/พยาบาล ถ้ารู้สึกไม่สบาย
- มาตรการปฐมพยาบาลหลังจากการหายใจเข้าไป : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปสู่ อากาศบริสุทธิ์ และให้นอนพักในท่าทางที่สะดวกต่อการหายใจ ถ้าไม่หายใจ ให้ผายปอด. ถ้าหายใจไม่สะดวก, ให้ผู้ที่ผ่านการอบรมทำการให้ออกซิเจน โทรหาแพทย์
- มาตรการปฐมพยาบาลหลังจากการสัมผัสดวงตา : ล้างตาทันทีด้วยน้ำอย่างน้อย 15 นาที เปิดเปลือกตาค้างไว้และอยู่ห่างจากลูกตาเพื่อให้แน่ใจว่าพื้นผิวทั้งหมดได้รับการล้างอย่างทั่วถึง
- มาตรการปฐมพยาบาลหลังจากการกลืนกิน : โอกาสในการสัมผัสด้วยการกลืนกินเข้าไปได้น้อยมาก

#### 4.2. อาการ/ผลกระทบที่สำคัญ ๆ ที่เกิดขึ้นและที่อาจเกิดขึ้นภายหลัง

- อาการ และ ผลกระทบที่สำคัญ ทั้งแบบเฉียบพลัน และ ที่เกิดภายหลัง : ที่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้เกิดภาวะขาดอากาศหายใจได้  
อาการอาจรวมถึงสูญเสียการเคลื่อนไหว/หมดสติ เหยื่ออาจไม่รู้ตัวว่าขาดอากาศหายใจ  
- ดูส่วนที่ 11

#### 4.3. ระบุถึงข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ

คำแนะนำทางการแพทย์หรือการรักษาอื่น ๆ : ไม่มี.

### ส่วนที่ 5: มาตรการฉุกเฉิน

#### 5.1. สารดับเพลิงที่เหมาะสม

สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์, ผงเคมีแห้ง, สเปรย์น้ำหรือละอองน้ำ. ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมตามสภาพแวดล้อม.

#### 5.2. ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดจากสารเคมี

- ความเป็นอันตรายจากไฟไหม้ : ก๊าซไวไฟสูงมาก
- อันตรายจากการระเบิด : ก๊าซไวไฟสูงมาก ก่อให้เกิดสารผสมที่ระเบิดได้กับอากาศและสารออกซิไดซ์ ภาชนะอาจฉีกขาดหรือระเบิดเมื่อท่อสัมผัสกับไฟ
- มาตรการทั่วไป : หากก๊าซรั่วไหลติดไฟ ห้ามดับเปลวไฟ ไอระเหยไวไฟอาจแพร่กระจายจากการรั่วไหล ทำให้เกิดอันตรายจากการลุกไหม้จากการระเบิด ไอระเหยสามารถจุดติดไฟได้ด้วยไฟนาร่อง เปลวไฟอื่น ๆ การสูบบุหรี่ประกายไฟ เครื่องทำความร้อน อุปกรณ์ไฟฟ้า การปลดปล่อยหรือแหล่งกำเนิดประกายไฟอื่น ๆ ก่อนที่จะเข้าสู่พื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่อับอากาศ ให้ตรวจสอบบรรยากาศด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม อพยพออกจากพื้นที่ ไปยังพื้นที่ระบายอากาศ สวมเครื่องช่วยหายใจแบบครบชุดเมื่อเข้าไปในพื้นที่ เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าบรรยากาศปลอดภัย. ทำให้ถึงหรือภาชนะเย็นลงด้วยการฉีดน้ำถ้าสามารถทำได้ หยุดการรั่วไหลหากมีความปลอดภัย
- การเกิดปฏิกิริยา ในกรณีที่เกิดไฟไหม้ : ไม่เกิดปฏิกิริยาอันตราย นอกเหนือจากผลกระทบที่อธิบายไว้ในส่วนย่อย
- ผลิตภัณฑ์/สารอันตรายที่เกิดจากการเผาไหม้ : ไม่มี

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### 5.3. ข้อควรระวังสำหรับพนักงานดับเพลิง

ข้อเสนอแนะในการผจญเพลิง	: อพยพบุคลากรออกจากพื้นที่อันตราย ใช้เครื่องช่วยหายใจ (SCBA) และชุดป้องกัน ทำให้ภาชนะบรรจุเย็นลงด้วยการฉีดน้ำระยะไกล หยุดการไหลของก๊าซหากทำได้อย่างปลอดภัยขณะฉีดละอองน้ำลดอุณหภูมิ เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดประกายไฟออกจากทำได้อย่างปลอดภัย เคลื่อนย้ายถังก๊าซออกจากบริเวณที่มีไฟหากทำได้อย่างปลอดภัย กลุ่มดับเพลิงในสถานที่ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของรหัสไฟจังหวัดและท้องถิ่นของตน
การป้องกันในระหว่างการผจญเพลิง	: อันตรายจากการหายใจไม่ออกเนื่องจากขาดออกซิเจน, อันตราย! ไฟไหม้ ก๊าซความดันสูง .
อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนักดับเพลิง	: จัดให้อุปกรณ์และเสื้อผ้าเป็นตามมาตรฐาน (อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ) ที่เหมาะสม ตามลำดับของการป้องกันของโหมดผจญเพลิง
ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสาร	: ภาชนะบรรจุมีอุปกรณ์ป้องกันแรงดัน (อาจมีข้อยกเว้นหากได้รับอนุญาตโดย TC)
ข้อมูลความปลอดภัย	

## ส่วนที่ 6: มาตรการจัดการเมื่อมีการรั่วไหลของสาร

### 6.1. ข้อควรระวังสำหรับบุคคลอุปกรณ์ป้องกันและขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน

มาตรการทั่วไป	: หากก๊าซรั่วไหลติดไฟ ห้ามดับเปลวไฟ ไอระเหยไวไฟอาจแพร่กระจายจากการรั่วไหล ทำให้เกิดอันตรายจากการลุกไหม้จากการระเบิด ไอระเหยสามารถจุดติดไฟได้ด้วยไฟนํารอง เปลวไฟอื่น ๆ การสูบบุหรี่ประกายไฟ เครื่องทำความร้อน อุปกรณ์ไฟฟ้า การปลดปล่อยหรือแหล่งกำเนิดประกายไฟอื่น ๆ ก่อนที่จะเข้าสู่พื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ับอากาศ ให้ตรวจสอบบรรยากาศด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม อพยพออกจากพื้นที่ ไปยังพื้นที่ระบายอากาศ สวมเครื่องช่วยหายใจแบบครบชุดเมื่อเข้าไปในพื้นที่ เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่าบรรยากาศปลอดภัย ทำให้ถึงหรือภาชนะเย็นลงด้วยการฉีดน้ำถ้าสามารถทำได้ หยุดการรั่วไหลหากมีความปลอดภัย
---------------	---

#### 6.1.1. สำหรับผู้ที่ไม่ใช่หน่วยกู้ภัย

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 6.1.2. สำหรับหน่วยกู้ภัย

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

### 6.2. ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม

พยายามหยุดการรั่วไหลอย่างระมัดระวัง. ป้องกันของเสียจากการปนเปื้อนต่อสิ่งแวดล้อมโดยรอบ. ป้องกันมลพิษทางดินและทางน้ำ กำจัดสาร / ภาชนะให้สอดคล้องกับข้อบังคับท้องถิ่น / ภูมิภาค / ระดับประเทศ / สาขาล ติดต่อผู้จัดจำหน่ายเพื่อขอความต้องการพิเศษ.

### 6.3. วิธีการและวัสดุสำหรับการกำจัดสารปนเปื้อนและทำความสะอาด

วิธีการและวัสดุสำหรับการจัดเก็บและการทำความสะอาด	: ระบายอากาศในพื้นที่
--	-----------------------

## ส่วนที่ 7: การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

### 7.1. ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัยในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย

ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย	: เก็บให้ไกล จากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และพื้นผิวที่ร้อน ห้ามสูบบุหรี่. ใช้อุปกรณ์ที่ไม่เกิดประกายไฟ ใช้อุปกรณ์กันระเบิด สวมถุงมือหนังและรองเท้ากันภัยเพื่อความปลอดภัยในการเคลื่อนย้ายท่อก๊าซ ป้องกันท่อก๊าซจากความเสียหายทางกายภาพ; อย่าลาก กลิ้งท่อไปไหลตามพื้น หรือ ตกกระแทก ในขณะที่เคลื่อนย้ายท่อก๊าซ ให้มีฟาววาล์วครอบไว้เสมอ อย่าพยายามยกท่อก๊าซตรงฝากรอบ ฝากรอบมีจุดประสงค์เพื่อปกป้องวาล์วเท่านั้น เมื่อต้องเคลื่อนย้ายท่อก๊าซ,แม้ในระยะใกล้ ๆ ให้ใช้รถเข็น (รถเข็นท่อก๊าซ ฯลฯ) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้กับการขนส่งท่อก๊าซ ห้ามใส่วัตถุ (เช่นประแจ, ไขควง, ไพรบาร์) ลงในช่องเปิดฝากรอบ การทำเช่นนี้อาจทำให้วาล์วเสียหายและทำให้เกิดการรั่ว ใช้สลักปรับสายรัดเพื่อขจัดคราบแน่นหรือสนิม ค่อยๆเปิดวาล์ว ถ้าวาล์วยากที่จะเปิดให้หยุดการใช้และติดต่อผู้จัดจำหน่ายของคุณ ปิดวาล์วภาชนะหลังจากใช้งานแต่ละครั้ง ให้ปิดแม้ว่าจะว่างเปล่าก็ตาม ห้ามใช้เปลวไฟหรือความร้อนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับภาชนะใด ๆ อุณหภูมิสูงอาจทำความเสียหายกับภาชนะบรรจุและอาจทำให้อุปกรณ์ป้องกันความดันล้มเหลวก่อนระบายอากาศได้ สำหรับข้อควรระวังในการใช้ผลิตภัณฑ์นี้ดูหัวข้อ 16
--	---

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### 7.2. เงื่อนไขสำหรับการจัดเก็บที่ปลอดภัยรวมทั้งวัสดุที่เข้ากันไม่ได้

เงื่อนไขในการเก็บรักษา

: เก็บในสถานที่อุณหภูมิไม่เกิน 125 ° F (52 ° C) เท่านั้น ติดป้าย "ห้ามสูบบุหรี่ / ห้ามจุดไฟ" ในพื้นที่จัดเก็บและใช้งาน ต้องไม่มีแหล่งกำเนิดประกายไฟ หนีบหนีที่แยกออกจากกันและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากไฟไหม้และ / หรือระเบิดได้ตามข้อกำหนดและข้อกำหนดที่เหมาะสม (เช่น NFPA 30, NFPA 55, NFPA 70 และ / หรือ NFPA 221 ในสหรัฐอเมริกา) หรือตามข้อกำหนดที่กำหนดโดยผู้มีอำนาจที่มีเขตอำนาจศาล (AHJ) วางภาชนะให้ตั้งตรง รัดอย่างแน่นหนาเพื่อป้องกันไม่ให้ล้ม หรือถูกกระแทก ติดตั้งฝาครอบป้องกันวาล์ว (ถ้ามี) ให้แน่นด้วยมือเมื่อไม่ใช้ภาชนะ เก็บภาชนะบรรจุเปล่าและภาชนะเปล่าไว้แยกต่างหาก ใช้ระบบสินค้าคงคลังก่อนและออกก่อนเพื่อป้องกันการจัดเก็บภาชนะบรรจุเต็มรูปแบบเป็นระยะเวลานาน **ข้อควรระวังอื่น ๆ สำหรับการจัดการการเก็บรักษาและการใช้:** เมื่อจัดการผลิตภัณฑ์ภายใต้ความกดดันให้ใช้ท่อและอุปกรณ์ที่ได้รับการออกแบบมาอย่างเหมาะสมเพื่อให้สามารถทนต่อแรงดันที่ต้องเผชิญ ใช้อุปกรณ์ป้องกันการไหลย้อนกลับในท่อก๊าซอาจทำให้หายใจไม่ออกอย่างรวดเร็วเนื่องจากขาดออกซิเจน; เก็บและใช้งานด้วยการระบายอากาศเพียงพอ หากมีรอยรั่วเกิดขึ้นให้ปิดวาล์วภาชนะและระบายอากาศตามขั้นตอนอย่างปลอดภัยและถูกต้องตามสิ่งแวดล้อมเพื่อให้เป็นไปตามกฎหมายระหว่างประเทศรัฐบาลกลาง / ระดับชาติรัฐ / จังหวัดและท้องถิ่น แล้วซ่อมแซมรอยรั่ว ห้ามวางภาชนะที่อาจเป็นส่วนหนึ่งของวงจรไฟฟ้า

สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้

: แยกพื้นที่จากก๊าซออกซิไดซ์และสารออกซิไดซ์อื่นๆในพื้นที่เก็บ อุปกรณ์ไฟฟ้าทั้งหมดในพื้นที่จะต้องเข้ากันได้กับความเสียงของบรรยากาศที่อาจเกิดการระเบิด จัดเก็บหีบห่อบรรจุที่อุณหภูมิต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียสในสถานที่ที่อากาศถ่ายเทได้ดี ปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับและข้อกำหนดท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดเก็บหีบห่อบรรจุ หีบห่อบรรจุไม่ควรเก็บไว้ในสถานที่ที่มีแนวโน้มเกิดการกักตุน หีบห่อบรรจุควรเก็บในตำแหน่งแนวตั้งและรักษาความปลอดภัยอย่างถูกต้องเพื่อป้องกันไม่ให้ล้ม หีบห่อบรรจุที่เก็บไว้ควรตรวจสอบเป็นระยะๆ สำหรับสภาพทั่วไปและการรั่วไหล ควรใส่ตัวป้องกันวาล์วหรือฝาครอบวาล์ว เก็บหีบห่อบรรจุในสถานที่ปราศจากความเสี่ยงในการเกิดไฟไหม้ และห่างจากแหล่งความร้อนและแหล่งกำเนิดไฟ เก็บให้ห่างจากวัสดุที่ติดไฟ

### ส่วนที่ 8: การควบคุมการสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

#### 8.1. คำต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุมการสัมผัส

ไฮโดรเจน (1333-74-0)	
สหรัฐอเมริกา - ACGIH - คำจำกัดการสัมผัสสารเคมีเพื่อปกป้องคุ้มครองพนักงานในสถานประกอบการ	
Remark (ACGIH)	สารที่ทำให้ออกซิเจนในอากาศลดลง
การจัดกลุ่มของ ACGIH	สารที่ทำให้ออกซิเจนในอากาศลดลง ดู ภาคผนวก F: ระดับออกซิเจนที่น้อยที่สุด

คำจำกัดการสัมผัสสำหรับส่วนประกอบอื่น ๆ

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 8.2. การเฝ้าระวัง

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

#### 8.3. การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม

การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม

: ใช้ระบบปล่อยไอเสียเฉพาะที่มีป้องกันการระเบิด ซึ่งมีความเร็วการไหลเวียนของอากาศที่เพียงพอเพื่อรักษาปริมาณอากาศที่เพียงพอในบริเวณที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน Mechanical/มาตรการทั่วไป: **ไม่เพียงพอ - ใช้เฉพาะในระบบปิด** ใช้อุปกรณ์ และโคมไพกันระเบิด ใช้ระบบปล่อยไอเสียเฉพาะที่มีป้องกันการระเบิด ซึ่งมีความเร็วการไหลเวียนของอากาศที่เพียงพอเพื่อรักษาปริมาณอากาศที่เพียงพอในบริเวณที่ทำงานของผู้ปฏิบัติงาน Mechanical/มาตรการทั่วไป: การระบายอากาศไอเสีย โดยทั่วไปอาจเป็นที่ยอมรับได้หากสามารถรักษาปริมาณอากาศ ให้เพียงพอ ตรวจสอบให้แน่ใจว่า การสัมผัสนั้นต่ำกว่าค่าขีดจำกัดสารเคมีที่ยอมให้สัมผัสได้ในสถานที่ทำงาน (ถ้ามี)

#### 8.4. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การป้องกันมือ

: สวมถุงมือทำงานเมื่อใช้ภาชนะ ถุงมือเชื่อมสำหรับเชื่อม ถุงมือต้องปราศจากน้ำมันและจารบี เลือกถุงมือนิรภัยตาม OSHA 29 CFR 1910.138

การป้องกันดวงตา

: สวมแว่นตานิรภัยที่มีกระบังด้านข้าง สวมแว่นตาป้องกันไอและกระบังหน้าทุกครั้งที่สามารถสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ได้ เลือกอุปกรณ์ป้องกันดวงตามาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.133

การป้องกันผิวหนังและร่างกาย

: สวมรองเท้าป้องกันหลังเท้าและถุงมือสำหรับการเคลื่อนย้ายท่อก๊าซและชุดป้องกันที่จำเป็น ตามมาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.132, 1910.136, และ 1910.138



# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### สัญลักษณ์อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล



## ส่วนที่ 9: คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

สถานะ	: ก๊าซ
ลักษณะปรากฏ	: ไม่มีข้อมูล
สี	: ไม่มีสี
กลิ่น	: ไม่มีข้อมูล
ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
pH	: ไม่เกี่ยวข้อง
จุดหลอมเหลว, จุดเยือกแข็ง	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
จุดเดือด	: ไม่มีข้อมูล
จุดวาบไฟ	: ไม่มีข้อมูล
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	: ไม่มีข้อมูล
ความไวไฟ	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความดันไอ	: ความดันไอ: ไม่เกี่ยวข้อง
อัตราการระเหย	: อัตราการระเหยสัมพัทธ์ (ไอเทอร์ = 1): ไม่เกี่ยวข้อง
ขีดจำกัดของการระเบิด	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
คุณสมบัติของการระเบิด	: ไม่เกี่ยวข้อง
พลังงานการจุดระเบิดต่ำสุด	: ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการละลายได้	: น้ำ: ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่น	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความหนาแน่นสัมพัทธ์	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความหนืด, คินแมติกส์	: ไม่เกี่ยวข้อง
ความหนืด, ไดนามิก	: ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	: ไม่เกี่ยวข้อง
คุณสมบัติออกซิไดซ์	: ไม่มี.

## ส่วนที่ 10: ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

ความเสถียรทางเคมี	: มีความเสถียรภายใต้สภาวะปกติ
สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง	: เก็บให้ห่างจากความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ / พื้นผิวที่ร้อน ห้ามสูบบุหรี่
ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
วัสดุที่เข้ากันไม่ได้	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
การเกิดปฏิกิริยา	: ผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีปฏิกิริยาภายใต้สภาวะการใช้งานปกติ การจัดเก็บและการขนส่ง.

## ส่วนที่ 11: ข้อมูลด้านพิษวิทยา

### 11.1. ข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากความเป็นพิษ

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางปาก)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางผิวหนัง)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ทางการสูดดม)	: ไม่จัดจำแนก
การกัดกร่อนและการระคายเคืองต่อผิวหนัง	: ไม่จัดจำแนก
pH: ไม่เกี่ยวข้อง	
การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา	: ไม่จัดจำแนก
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ระบบทางเดินหายใจหรือผิวหนัง	: ไม่จัดจำแนก
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์	: ไม่จัดจำแนก
การก่อมะเร็ง	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์	: ไม่จัดจำแนก

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง (การรับสัมผัสครั้งเดียว)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง (การรับสัมผัสซ้ำ)	: ไม่จัดจำแนก
ความเป็นอันตรายจากการสำลัก	: ไม่สามารถใช้ได้

ไฮโดรเจน	
ความหนืด, คีแนแมติกส์	ไม่เกี่ยวข้อง

## ส่วนที่ 12: ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

### 12.1. ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ

เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ – ระยะสั้น (เฉียบพลัน)	: ไม่จัดจำแนก
เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ – ระยะยาว (เรื้อรัง)	: ไม่จัดจำแนก

ไฮโดรเจน (1333-74-0)	
BCF - ปลา [1]	(ไม่คาดว่าจะเกิดการสะสมทางชีวภาพ)
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Kow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	ไม่เกี่ยวข้อง

### 12.2. การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย

ไฮโดรเจน (1333-74-0)	
การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย	ไม่มีความเสียหายต่อระบบนิเวศที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นี้

### 12.3. ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ

ไฮโดรเจน (1333-74-0)	
BCF - ปลา [1]	(ไม่คาดว่าจะเกิดการสะสมทางชีวภาพ)
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Kow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ	ไม่มีความเสียหายต่อระบบนิเวศที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นี้

### 12.4. การเคลื่อนที่ในดิน

ไฮโดรเจน (1333-74-0)	
การเคลื่อนย้ายในดิน	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Pow)	ไม่เกี่ยวข้อง
ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัว n-octanol/น้ำ (Log Kow)	ไม่เกี่ยวข้อง
นิเวศวิทยา - ดิน	ไม่มีความเสียหายต่อระบบนิเวศที่เกิดจากผลิตภัณฑ์นี้

### 12.5. ผลกระทบร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นอื่นๆ

โอโซน	: ไม่จัดจำแนก
GWPmix comment	: ไม่ทราบข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบจากผลิตภัณฑ์นี้
ผลกระทบต่อชั้นบรรยากาศโอโซน	: ไม่มี
ผลกระทบในทางเสียหายนอื่น ๆ	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### ส่วนที่ 13: ข้อพิจารณาในการกำจัด

#### 13.1. วิธีการบำบัดของเสีย

คำแนะนำในการกำจัดบรรจุภัณฑ์/ผลิตภัณฑ์ : กำจัดสาร / ภาชนะให้สอดคล้องกับข้อบังคับท้องถิ่น / ภูมิภาค / ระดับประเทศ / สาธารณสุข ติดต่อผู้จำหน่ายเพื่อขอความต้องการพิเศษ

### ส่วนที่ 14: ข้อมูลการขนส่ง

ตาม IMDG / IATA / UN RTDG

#### 14.1. หมายเลข UN

UN-เลขที่ (UN RTDG) : 1049  
UN-เลขที่ (IMDG) : 1954  
UN-เลขที่ (IATA) : 1954

#### 14.2. ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง (UN RTDG) : HYDROGEN, COMPRESSED  
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง (IMDG) : COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.  
ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง (IATA) : COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.  
รายละเอียดเอกสารการขนส่ง (UN RTDG) : UN 1049 HYDROGEN, COMPRESSED, 2.1  
รายละเอียดเอกสารการขนส่ง (IMDG) : UN 1954 COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S., 2.1  
รายละเอียดเอกสารการขนส่ง (IATA) : UN 1954 COMPRESSED GAS, FLAMMABLE, N.O.S., 2.1

#### 14.3. ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง

##### UN RTDG

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (UN RTDG) : 2.1  
ฉลากความเป็นอันตราย (UN RTDG) : 2.1  
:



##### IMDG

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (IMDG) : 2.1  
ฉลากความเป็นอันตราย (IMDG) : 2.1  
:



##### IATA

ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (IATA) : 2.1  
ฉลากความเป็นอันตราย (IATA) : 2.1  
:



#### 14.4. กลุ่มบรรจุภัณฑ์

กลุ่มการบรรจุ (UN RTDG) : ไม่สามารถใช้ได้  
กลุ่มการบรรจุ (IMDG) : ไม่สามารถใช้ได้  
กลุ่มบรรจุภัณฑ์ (IATA) : ไม่สามารถใช้ได้

#### 14.5. ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

อันตรายสำหรับสิ่งแวดล้อม : ไม่ใช่

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

มลภาวะทางทะเล	: ไม่ใช่
ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสาร	: ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม
ข้อมูลความปลอดภัย	

### 14.6. ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช

ข้อควรระวังในการขนส่งพิเศษ	: หลีกเลี่ยงการขนส่งบนยานพาหนะที่พื้นที่บรรทุกไม่ได้แยกออกจากช่องคนขับ ตรวจสอบให้แน่ใจคนขับรถตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการบรรทุกและรู้ว่าจะทำอย่างไรในกรณีที่เกิดเหตุหรือเหตุฉุกเฉินขึ้น ก่อนที่จะขนส่งสินค้าแน่ใจว่าพวกเขามีระบบระบายอากาศที่เพียงพอ ตรวจสอบสภาพภาชนะบรรจุมีความปลอดภัย ตรวจสอบว่าส่วต้องปิดและไม่มีกรั่วไหล ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเต้าเสียบวาล์วหรือปลั๊ก(ถ้ามี) ติดตั้งอย่างถูกต้อง ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันวาล์วมีการติดตั้งอย่างถูกต้อง
----------------------------	---

### UN RTDG

บทบัญญัติพิเศษ (UN RTDG)	: 392
ปริมาณที่จำกัด (UN RTDG)	: 0
ปริมาณที่ยกเว้น (UN RTDG)	: E0
ข้อกำหนดของบรรจุภัณฑ์ (UN RTDG)	: P200

### IMDG

บทบัญญัติพิเศษ (IMDG)	: 274
ปริมาณจำกัด (IMDG)	: 0
ปริมาณที่ยกเว้น (IMDG)	: E0
คำแนะนำสำหรับบรรจุภัณฑ์ (IMDG)	: P200
EmS-No. (ไฟ)	: F-D - แผนรับมืออัคคีภัย เดลตา - ก๊าซไวไฟ
EmS-No. (การรั่วไหล)	: S-U - SPILLAGE SCHEDULE Uniform - GASES (FLAMMABLE, TOXIC OR CORROSIVE)
ประเภทการจัดเก็บ (IMDG)	: D

### IATA

ปริมาณที่ยกเว้น PCA (IATA)	: E0
ปริมาณที่จำกัด PCA (IATA)	: Forbidden
ปริมาณสุทธิสูงสุดของปริมาณที่จำกัด PCA (IATA)	: Forbidden
คำแนะนำบรรจุภัณฑ์ PCA (IATA)	: Forbidden
ปริมาณ PCA สูงสุดสุทธิ (IATA)	: Forbidden
คำแนะนำบรรจุภัณฑ์ CAO (IATA)	: 200
ปริมาณสูงสุดสุทธิของ CAO (IATA)	: 150kg
บทบัญญัติพิเศษ (IATA)	: A1
รหัส ERG (IATA)	: 10L

### 14.7. การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ตามภาคผนวก II ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการปกป้องมลภาวะจากเรือ 73/78 และรหัส IBC

ไม่สามารถใช้ได้

## ส่วนที่ 15: ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ

### 15.1. กฎข้อบังคับทางด้านความปลอดภัยสุขภาพและสิ่งแวดล้อมเฉพาะสำหรับผลิตภัณฑ์

ไม่มีข้อมูลเพิ่มเติม

### 15.2. ข้อตกลงระหว่างประเทศ

#### กฎหมายระดับภูมิภาค

Australia AICS	: ใช่
Canada DSL	: ใช่
Canada NDSL	: ไม่ใช่
China IECSC	: ใช่
EU EINECS	: ใช่
EU NLP	: ไม่ใช่
Korea ECL	: ใช่
US TSCA Active	: ไม่ใช่
US TSCA Inactive	: ไม่ใช่

# ไฮโดรเจน

## เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 (ค.ศ. 2012)

### ส่วนที่ 16: ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย

- วันที่ออก : 13/9/2567
- แนะนำการฝึกอบรม : ตรวจสอบให้แน่ใจว่าผู้ปฏิบัติงานเข้าใจถึงอันตรายจากการติดไฟ
- ข้อมูลอื่น ๆ : เมื่อผสมสารเคมีสองอย่างหรือมากกว่า สามารถก่อให้เกิดอันตรายที่ไม่คาดคิดได้ ควรศึกษาและประเมินข้อมูลด้านความปลอดภัยสำหรับส่วนประกอบแต่ละชนิดก่อนที่จะผลิตส่วนผสม ปรึกษากับนักวิทยาศาสตร์อุตสาหกรรมหรือคนที่ผ่านการฝึกอบรมอื่น ๆ ก่อนที่จะใช้อุปกรณ์ใด ๆ ควรยืนยันความเข้ากันได้กับผลิตภัณฑ์นี้. ลินด์ขอให้ผู้ที่ใช้ผลิตภัณฑ์นี้ศึกษาข้อมูลด้านความปลอดภัยสารเคมี (SDS) นี้และตระหนักถึงอันตรายของผลิตภัณฑ์และข้อมูลด้านความปลอดภัย เพื่อส่งเสริมการใช้ผลิตภัณฑ์อย่างปลอดภัย, ผู้ใช้ควร (1) แจ้งพนักงาน, ตัวแทนและผู้รับเหมา สำหรับข้อมูลด้านความปลอดภัยสารเคมี(SDS) นี้รวมถึงข้อมูลความปลอดภัยและผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เป็นอันตรายอื่น ๆ (2) จัดหาข้อมูลนี้แก่ผู้ซื้อผลิตภัณฑ์แต่ละราย และ (3) ขอให้ผู้ซื้อแต่ละรายแจ้งให้พนักงานและลูกค้าทราบถึงอันตรายและข้อมูลด้านความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์. ความคิดเห็นที่แสดงในเอกสารฉบับนี้เป็นข้อมูลของผู้เชี่ยวชาญที่มีคุณภาพภายในลินด์ เราเชื่อว่าข้อมูลในเอกสารนี้เป็นปัจจุบัน ณ วันที่ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยนี้ เนื่องจากการใช้ข้อมูลนี้และเงื่อนไขในการใช้ไม่ได้ผูกมัด

ดูข้อความทั้งหมดของประโยค H:	
ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด)	ก๊าซภายใต้ความดัน (ก๊าซอัด)
ก๊าซไวไฟ ๑	ก๊าซไวไฟ ๑
H220	ก๊าซไวไฟสูงมาก
H280	ก๊าซบรรจุก๊าซใต้ความดัน อาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (Safety Data Sheet: SDS), ไทย

ข้อมูลนี้จะขึ้นอยู่กับความรู้ของเราในปัจจุบันและมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายถึงผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ, ความปลอดภัย และข้อกำหนดด้านสิ่งแวดล้อมเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่ควรตีความว่าเป็นหลักประกันของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ใด ๆ.