



1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิตและหรือจำหน่าย (Identification)

1.1 การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์	: ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ , คาร์บอนไดออกไซด์เหลว
ชื่อทางการค้า	: คาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon dioxide)
ชื่ออื่น	: Carbon dioxide Gas , Liquid Carbon dioxide , Carbon Anhydride
สูตรเคมี	: CO ₂
CAS No.	: 124-38-9
ชนิดของผลิตภัณฑ์	: อุตสาหกรรมทั่วไป

1.2 ข้อเสนอแนะการใช้สารหรือของผสมและข้อจำกัดการใช้สาร

- คาร์บอนไดออกไซด์ ถูกนำไปใช้เป็นสารดับเพลิงชนิดหนึ่ง ใช้ในการบรรจุอาหารกระป๋อง เพื่อป้องกันการออกซิเดชัน ในการจัดเก็บ และเคลื่อนย้ายวัสดุที่สามารถติดไฟได้
- คาร์บอนไดออกไซด์ จะถูกใช้เป็นตัวเร่งในการนุเทอริไรเซชัน สำหรับควบคุมค่า pH ในอุตสาหกรรมผลิตซีเมนต์ และในอุตสาหกรรมเคมีอื่น ๆ ที่สำคัญ
- นอกจากนี้ ยังใช้เป็นส่วนผสมกับก๊าซที่ใช้มาเชื่อมเครื่องมือทางการแพทย์
- ใช้เป็นสารทำความเย็นในระบบทำความเย็นของเครื่องจักร และยังสามารถนำไปผลิตเป็นน้ำแข็งแห้งด้วย

1.3 รายละเอียดของผู้นำเข้า / ผู้ผลิต / ผู้จำหน่าย

ชื่อบริษัท	: บริษัท ยูไนเต็ดอินดัสตรีลแก๊ส จำกัด
ที่อยู่	: 29/3 หมู่ 5 ถนนบางนา-ตราด ตำบลบางเสาธง อำเภอบางเสาธง จังหวัดสมุทรปราการ 10570
หมายเลขโทรศัพท์	: 0 - 27084148-9
โทรสาร	: 0 - 2708-3873
หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน	: (085) 167-1888 E-mail : uiggases@gmail.com

2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

2.1 การจำแนกประเภท Classification according to Regulation (EC) (CLP/GHS)

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ	: อาจเกิดการระเบิดได้หากได้รับความร้อน
ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ	
ด้านการกลืนกิน	: การกลืนกินไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในการรับสัมผัส
ด้านการหายใจ	: เกิดสภาวะการขาดอากาศหายใจที่ความเข้มข้นสูง ระดับความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์สูงกว่า 1 % คืออันตราย
ด้านการสัมผัสทางผิวหนัง	: การสัมผัสกับของเหลวอาจทำให้เกิดการไหม้ หรือความเย็นกัดได้
โดยการสัมผัสชนิดอื่น	: การสัมผัสกับของเหลวอาจทำให้เกิดการไหม้ หรือความเย็นกัดได้
ความเป็นอันตรายเรื้อรัง	: ไม่มีข้อมูลระบุ

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ไม่มีข้อมูลระบุ

ความเป็นอันตรายอื่น : ไม่มีข้อมูลระบุ

2.2 องค์ประกอบตามฉลาก (GHS)

รูปสัญลักษณ์



GHS04

คำสัญญาณ : ระวัง (Warning)

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย : H280 ประกอบด้วยก๊าซภายใต้ความดัน อาจระเบิดได้หากถูกความร้อน

CGA-HG01 อาจทำให้เกิดอาการหนาวสั่น

CGA-HG03 อาจเพิ่มการหายใจและอัตราการเต้นของหัวใจ

ข้อควรระวัง : P202 ห้ามจับจนกว่าจะอ่านและทำความเข้าใจข้อควรระวังด้านความปลอดภัยทั้งหมดแล้ว

P261 หลีกเลี่ยงการหายใจเอาก๊าซ

P262 อย่าให้เข้าตา โคนผิวหนังและเสื้อผ้า

P271+P403 ใช้และจัดเก็บในสถานที่กลางแจ้งหรือในที่อากาศถ่ายเทได้ดี

P280 สวมถุงมือป้องกัน / ชุดป้องกัน / อุปกรณ์ป้องกันดวงตา / อุปกรณ์ป้องกันใบหน้า

2.3 อื่น ๆ : -

3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดยน้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD50
Carbon dioxide	Carbon dioxide (CO ₂)	124-38-9	≥ 99%	-	

4. มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

4.1 กรณีหายใจเข้าไป : นำผู้ประสบภัยไปที่ที่อากาศบริสุทธิ์และพักผ่อนในท่าที่หายใจได้สะดวก ถ้าไม่หายใจให้เครื่องช่วยหายใจ

4.2 กรณีสัมผัสดวงตา : ของเหลวอาจทำให้เกิดอาการบวมเป็นน้ำเหลือง ล้างตาทันทีด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที เปิดเปลือกตาให้กว้างขณะล้าง และไปพบแพทย์

4.3 กรณีสัมผัสผิวหนัง : ให้ล้างด้วยน้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที ในกรณีที่เนื้อเยื่อถูกทำลายเพราะความเย็นจัด ให้สเปรย์ด้วยน้ำอย่างน้อย 15 นาที ใช้ผ้าพันแผล และขอรับการช่วยเหลือทางการแพทย์

4.4 กรณีกลืนกินเข้าไป : การกลืนกินไม่สามารถเกิดขึ้นได้ในการรับสัมผัส

4.5 อื่น ๆ : -

5. มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

- 5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม : สามารถใช้สารดับเพลิงได้ทุกประเภท ขึ้นกับชนิดของเชื้อเพลิง
- 5.2 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นกับสารเคมี
: ความร้อนจากไฟสามารถสร้างแรงดันในภาชนะและทำให้แตกหรือระเบิดได้
- 5.3 อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง : ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบมีถังอากาศ (SCBA) และชุดป้องกัน
- 5.4 อื่น ๆ : ผู้ปฏิบัติงานควรได้รับการฝึกอบรม

6. มาตรการจัดการเมื่อมีการรั่วไหล (Accidental Release Measures)

- 6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน
: อพยพบุคคลากรทั้งหมดออกจากพื้นที่อันตราย ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบมีถังอากาศ (SCBA) และชุดป้องกัน ทำให้ภาชนะเย็นลงทันทีด้วยน้ำจากระยะห่างสูงสุด หยุดการรั่วไหลของก๊าซหากทำได้อย่างปลอดภัยในขณะที่ยังคงฉีดน้ำหล่อเย็นต่อไป กำจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟ นำภาชนะออกจากบริเวณที่เกิดเหตุหากทำได้อย่างปลอดภัย
- 6.2 วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด : ให้อพยพคนออกจากบริเวณ ระบายอากาศในพื้นที่
- 6.3 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม
: พยายามหยุดการรั่วไหล ป้องกันการเข้าสู่ระบบน้ำเสีย น้ำใต้ดิน หรือสถานที่อื่นที่การสะสมของก๊าซสามารถสร้างอันตรายได้
- 6.4 อื่น ๆ : กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน หากเป็นไปได้ ให้หยุดการรั่วไหลของก๊าซ ก่อนเพิ่มการระบายอากาศในพื้นที่ พร้อมทั้งตรวจวัดปริมาณออกซิเจนในบรรยากาศ ถ้ารั่วบริเวณตัวถัง หรือวาล์ว ให้รีบแจ้ง UIG ที่เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน แต่ถ้ารั่วที่ระบบการใช้งานของผู้ใช้ ให้ปิดวาล์วแล้วระบายแรงดันออก ด้วยวิธีที่ปลอดภัยให้หมด และใช้ก๊าซเฉื่อยไล่ก๊าซในระบบ ก่อนทำการซ่อมแซม

7. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย และการจัดเก็บ (Handing And Storage)

- 7.1 ข้อควรระวังและหลีกเลี่ยง
: หลีกเลี่ยงการหายใจเอาก๊าซ
อย่าให้เข้าตา โคนผิวหนัง หรือเสื้อผ้า
ก๊าซนี้หนักกว่าอากาศและในพื้นที่ปิดมีแนวโน้มที่จะสะสมและออกซิเจนถูกแทนที่ด้วยคาร์บอนไดออกไซด์
ระบายอากาศในพื้นที่ก่อนเข้า ตรวจสอบความเข้มข้นของออกซิเจนที่เพียงพอ
- 7.2 วิธีการจัดเก็บอย่างปลอดภัย
: เก็บในที่เย็นและอากาศถ่ายเทได้ดี
จัดเก็บและใช้งานด้วยการระบายอากาศที่เพียงพอ
ยึดภาชนะให้แน่น และตั้งตรง ป้องกันจากการล้มหรือถูกกระแทก
เก็บภาชนะเต็ม และภาชนะเปล่าแยกกัน ใช้ระบบสินค้าเข้าก่อนออกก่อน เพื่อป้องกันการจัดเก็บเป็นเวลานาน
- 7.3 อื่น ๆ : ข้อมูลทางด้านเทคนิค / ข้อควรระวัง จัดเก็บภาชนะบรรจุก๊าซ ควรแยกพื้นที่จัดเก็บออกจากก๊าซอื่นอย่างชัดเจน (เช่น ก๊าซไวไฟ ก๊าซพิษ เป็นต้น) และควรจัดเก็บตามมาตรฐานกำหนด โดยต้องเก็บให้ห่างจากวัตถุไวไฟ และในสถานะก๊าซ อาจทำปฏิกิริยากับโลหะ Hydrides, Moist cesium monoxide, Lithium acetylene หากสัมผัสกับ Sodium peroxide, Aluminum หรือ Magnesium อาจเกิดการระเบิดได้ ก๊าซ CO₂ เมื่อรวมตัวกับน้ำ หรือความชื้น จะกลายเป็นกรดคาร์บอนิก

8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล (Exposure Controls and Personal Protection)**8.1 ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (TLV)**

กฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

มาตรฐานสื่อสารความเป็นอันตรายของ OSHA (29 CFR 1910.1200) ประเภทความเป็นอันตราย (es) ของก๊าซแรงดันสูง

Country	Regulatory list	Notification
USA	TSCA	Included on Inventory.
EU	EINECS	Included on Inventory.
Canada	DSL	Included on Inventory.
Australia	AICS	Included on Inventory.
South Korea	ECL	Included on Inventory.
China	SEPA	Included on Inventory.
Philippines	PICCS	Included on Inventory.
Japan	ENCS	Included on Inventory.

EPA SARA Title III Section 312 (40 CFR 370) Hazard Classification Sudden Release of Pressure Hazard

US. California Safe Drinking Water & Toxic Enforcement Act (Proposition 65)

This product does not contain any chemicals known to State of California to cause cancer, birth defects or any other harm

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม

: จัดให้มีการระบายอากาศเฉพาะที่มีอัตราการไหลเพียงพอเพื่อรักษาปริมาณอากาศไหลเข้าที่เพียงพอ

8.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ระบบหายใจ : เมื่อสภาพการทำงานจำเป็นต้องสวมเครื่องช่วยหายใจ ให้ปฏิบัติตามโปรแกรมป้องกันระบบทางเดินหายใจที่ตรงตาม OSHA 29 CFR 1910.134, ANSI Z88.2 หรือ MSHA 30 CFR 72.710

กรณีฉุกเฉินหรือกรณีที่ไม่ทราบระดับการรับสัมผัส ให้ใช้อุปกรณ์การหายใจแบบครบชุด (SCBA)

ตา : สวมแว่นนิรภัยเมื่อใช้งานท่อก๊าซ แวนตากัน ไอและกระบังหน้าระหว่างเปลี่ยนท่อก๊าซ หรือเมื่อใดก็ตามที่มีการสัมผัสกับผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ป้องกันดวงตามาตรฐาน OSHA 29 CFR 1910.133

ผิวหนัง : ถุงมือ อุปกรณ์ป้องกันแขน ผ้ากันเปื้อน

8.4 อื่น ๆ : สวมถุงมือฉนวนกันความเย็น**9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Properties)**

9.1 ลักษณะทั่วไป : สถานะก๊าซ ไม่มีสี

9.2 กลิ่น : ไม่มีกลิ่น

9.3 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) : 3.7

9.4 จุดหลอมเหลวและจุดเยือกแข็ง : -56.6 °C

9.5 จุดเดือด : -78.5 °C

9.6	จุดวาบไฟ	: ไม่มีข้อมูลระบุ
9.7	อัตราการระเหย	: ไม่มีข้อมูลระบุ
9.8	ความสามารถในการลุกติดไฟ	: ไม่มีข้อมูลระบุ
9.9	ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือของการระเบิด	: -
9.10	ความดันไอ	: 57.3 bar (831 psig)
9.11	ความหนาแน่นไอ	: 1.519 (อากาศ = 1)
9.12	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	: 1.52
9.13	ความถ่วงจำเพาะ	: 0.82 (น้ำ = 1)
9.14	ความสามารถในการละลายได้	: 2.000 g / l
9.15	อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	: ไม่มีข้อมูลระบุ
9.16	มวลโมเลกุล	: 44 g / mole
9.17	อื่นๆ	: -

10. ความเสถียร และการไวต่อปฏิกิริยา (Stability and Reactivity)

10.1	ความเสถียรทางเคมี	: เสถียรภายใต้สภาวะปกติ
10.2	สิ่งที่เข้ากันไม่ได้	: โลหะแอลคาไล, โลหะแอลคาไลน์เอิร์ท, โลหะขึ้นรูปอะซิไนด์, โครเมียม, ไททานเนียม
10.3	วัตถุอื่น ๆ ที่ควรหลีกเลี่ยง	: โลหะ เช่น Hydrides , Moist cesium monoxide, Lithium acetylene
10.4	สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง	: ความร้อน, เปลวไฟ
10.5	สารเคมีอันตรายหากเกิดการสลายตัว	: ในสภาวะที่อุณหภูมิสูงจะย่อยสลายคาร์บอนไดออกไซด์เป็นคาร์บอนมอนอกไซด์และออกซิเจน
10.6	อื่นๆ	: -

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

11.1	LD ₅₀ / LC ₅₀	
	โดยทางปาก (mg / kg)	: ไม่มีข้อมูลระบุ
	โดยทางผิวหนัง (mg / kg)	: ไม่มีข้อมูลระบุ
	โดยทางสูดหายใจ (mg / l)	: ไม่มีข้อมูลระบุ
11.2	ความเป็นพิษ	
	การสูดหายใจ	: ง่ายต่อการขาดอากาศหายใจ ซึ่งคาร์บอนไดออกไซด์ สามารถทำให้ผู้สัมผัสเสียชีวิตได้ ในขณะที่ในบรรยากาศมีออกซิเจนปกติประมาณ 5% ของคาร์บอนไดออกไซด์ จะทำให้ผู้สัมผัสเริ่มมีอาการผิดปกติ คล้าย ๆ กับก๊าซอื่น ๆ เช่น คาร์บอนไดออกไซด์ ในโตรเจนไดออกไซด์ โดยที่คาร์บอนไดออกไซด์ จะจับกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงของมนุษย์ แทนออกซิเจน และส่งผลกระทบต่อทางเดินหายใจ และระบบไหลเวียนโลหิต
	สัมผัสผิวหนัง	: ไม่มีข้อมูลระบุ
11.3	จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง / ก่อกลายพันธุ์	: ไม่มีข้อมูลระบุ
11.4	อื่นๆ	: -

12. ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)**12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์**

- มลพิษทางน้ำ : ไม่มีข้อมูลระบุ
- ความเป็นพิษต่อปลา : ไม่มีข้อมูลระบุ
- มลพิษต่อระบบอื่น ๆ : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 12.2 การตกค้างยาวนาน : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 12.3 ผลกระทบอื่น ๆ : ไม่มีข้อมูลระบุ

13. ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations) :

: ควรหลีกเลี่ยงและลดการสร้างขยะหากเป็นไปได้ การกำจัดให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองสิ่งแวดล้อมและการกำจัดของเสียอื่น ๆ ข้อกำหนดของหน่วยงานท้องถิ่นระดับภูมิภาค กำจัดผลิตภัณฑ์ส่วนเกินและที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ผ่านบริษัทกำจัดขยะที่ได้รับอนุญาต ของเสียไม่ควรทิ้งโดยไม่ผ่านการบำบัด บรรจุกัมภีร์ขยะควรรีไซเคิล การเผาหรือฝังกลบควรพิจารณาเมื่อมีการรีไซเคิลเท่านั้น ต้องกำจัดสารนี้และภาชนะด้วยวิธีที่ปลอดภัย ภาชนะเปล่าอาจมีสารตกค้างจากผลิตภัณฑ์อยู่บ้าง ห้ามเจาะหรือเผา

14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport Informations)

- 14.1 หมายเลขสหประชาชาติ (UN Number) : UN 1013
- 14.2 ชื่อในการขนส่ง : ก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์
- 14.3 สัญลักษณ์ (UN)



- 14.4 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Hazard Class) : 2.2
- 14.5 กลุ่มการบรรจุ (Packing Group) : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 14.6 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 14.7 อื่น ๆ : หลีกเลี่ยงการใช้นานพาหนะขนส่งสินค้าที่ไม่แยกห้องผู้ขับกับพื้นที่เก็บสินค้า พนักงานขับรถขนส่งสินค้า ต้องทราบอันตรายของผลิตภัณฑ์ที่ส่ง และสามารถปฏิบัติตามได้ถูกต้อง กรณีเกิดอุบัติเหตุ หรือเหตุฉุกเฉินขึ้น

15. ข้อมูลเกี่ยวกับกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (Regulatory Information)

- 15.1 กระทรวงแรงงาน : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 15.2 กระทรวงอุตสาหกรรม : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 15.3 กระทรวงสาธารณสุข : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 15.4 กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 15.5 กระทรวงคมนาคม : ไม่มีข้อมูลระบุ
- 15.6 อื่น ๆ : -

16. ข้อมูลอื่น ๆ (Other Information)**16.1 สัญลักษณ์ NFPA :**

Health Hazard : 2 ; Flammability : 0 ; Stability : 0 ; Specific hazardous : SA - This denotes gases which are simple asphyxiants.

16.2 แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย :

: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemical (GHS), UNITED NATIONS

16.3 อื่น ๆ : -