

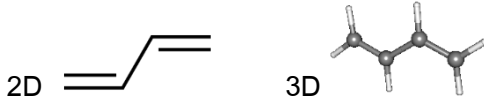
เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 6/34 ID-2084/25

1. ชื่อสารเคมีหรือสารผสมและชื่อของผู้ผลิต (Identification)

1.1 ชื่อทางการค้า : 1,3-Butadiene

1.2 สูตรโครงสร้าง : C_4H_6 , $CH_2=CH-CH=CH_2$



1.3 ผู้ผลิต/ผู้นำเข้า : บริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด

1.4 ที่อยู่ : 5 ถนนโอ-7 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 ประเทศไทย

โทรศัพท์ : (+66) 3869 8698

โทรสาร : (+66) 3869 8699

โทรศัพท์ฉุกเฉิน : (+66) 3869 8601 (ศูนย์สื่อสาร)

1.5 ข้อแนะนำและข้อจำกัดต่าง ๆ ในการใช้สารเดี่ยวหรือสารผสม : ไม่มีข้อมูล

1.6 การใช้ประโยชน์ : เป็นสารตั้งต้นในการผลิตยางสังเคราะห์ พลาสติก

2. ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย (Hazard identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค (GHS hazard statements and category)

ความเป็นอันตรายทางกายภาพ :

ก๊าซไวไฟ

ประเภทย่อย 1

ก๊าซภายใต้ความดัน

ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ :

การก่อมะเร็ง

ประเภทย่อย 1A

การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์

ประเภทย่อย 1B

ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม :

ไม่มีข้อมูล

ความเป็นอันตรายอื่น :

ไม่มีข้อมูล

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 7/34 ID-2084/25

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS



สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย :

คำแสดงสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

H220 ก๊าซไวไฟสูงมาก

H280 ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจจะระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน

H340 อาจเกิดความผิดปกติต่อพันธุกรรม

H350 อาจก่อให้เกิดมะเร็ง

ข้อความแสดงข้อควรระวัง :

P203 ขอรับ อ่าน และปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยทั้งหมดก่อนใช้งาน

P210 เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ พื้นผิวที่ร้อน และห้ามสูบบุหรี่

P222 ห้ามสัมผัสกับอากาศ

P280 สวมถุงมือป้องกัน ชุดป้องกัน อุปกรณ์ป้องกันดวงตา อุปกรณ์ป้องกันหน้า

P318 หากได้รับสารหรือมีความกังวล ให้รับคำแนะนำทางการแพทย์

P403 เก็บในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้ดี

P405 จัดเก็บในสถานที่ที่ปิดล็อกได้

P501 กำจัดสาร/ภาชนะบรรจุ (ตามข้อบังคับของท้องถิ่น / ภูมิภาค / ประเทศ / สาข)

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS : ไม่มีข้อมูล

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

3.1 ชนิดของสารเคมี (สารเดี่ยว/สารผสม) : สารเดี่ยว

3.2 ชื่อทางเคมี : 1,3-Butadiene

3.3 ชื่อสามัญและชื่อพ้อง : Biviny, Erythrene, Vinyl Ethylene, Pyrrolyene

1-Methylallene, Gamma-Butadiene

3.4 หมายเลข CAS : 106-99-0

3.5 หมายเลข EC : 203-450-8

3.6 สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร : ไม่มีข้อมูล

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568

พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 8/34 ID-2084/25

3.7 องค์ประกอบ :

ส่วนประกอบสารเคมี	CAS No.	EC No.	% โดยน้ำหนัก
1,3-Butadiene	106-99-0	203-450-8	> 99%

4. การปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 รายละเอียดเกี่ยวกับวิธีปฐมพยาบาลเบื้องต้น

ผิวหนัง : ในกรณีที่ผิวหนังเกิดการแผลไหม้เนื่องจากความเย็น (Frostbite) ห้ามถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมีออกทันที ให้ล้างบริเวณที่สัมผัสสารเคมีด้วยน้ำสะอาดอย่างน้อย 20 นาที จากนั้นถอดและแยกเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออก หากมีอาการอักเสบหรือระคายเคือง ให้นำส่งแพทย์ทันที

ดวงตา : ถอดคอนแทคเลนส์ออก ล้างตาด้วยน้ำสะอาดหรือน้ำเกลือที่ไหลผ่านเป็นเวลา 20-30 นาที ห้ามใส่ผ้าปิด หรือยาอื่น ๆ ลงในตาโดยไม่ได้รับคำแนะนำจากแพทย์ และต้องรีบนำส่งโรงพยาบาลทันที แม้จะไม่มีอาการ เช่น ตาแดงหรือระคายเคือง

การหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหยุดหายใจให้ทำการช่วยหายใจทันที ในกรณีมีอาการ เช่น หายใจมีเสียงวี๊ด ไอ หายใจลำบาก หรือแสบร้อนในปาก คอ หรือหน้าอก ให้ปรึกษาแพทย์ แล้วนำส่งโรงพยาบาลทันที

การกลืนกิน : สารนี้เป็นก๊าซ ดังนั้นการสูดดมเป็นเส้นทางการสัมผัสหลัก

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ ทั้งที่เกิดเฉียบพลันและเกิดขึ้นภายหลัง

ผลกระทบต่อสุขภาพเฉียบพลันที่อาจเกิดขึ้น :

ผิวหนัง : อาจเกิดการระคายเคือง เป็นผื่นแดง และอาจบวม สารเหลวอาจทำให้เกิดการไหม้เนื่องจากความเย็น

ตา : อาจเกิดการระคายเคือง ตาแดง และน้ำตาไหล สารเหลวอาจทำให้เกิดการไหม้เนื่องจากความเย็น

หายใจ : สำลัก อาจระคายเคืองเยื่อเมือกเล็กน้อย ที่ความเข้มข้นสูงอาจทำให้แสบจมูก ที่ความเข้มข้นสูงมากอาจทำให้ปวดศีรษะ ง่วงซึม มึนงง น้ำลายมากกว่าปกติ อาเจียน และหมดสติ หากขาดออกซิเจนอาจเสียชีวิต

กลืนกิน : เป็นช่องทางที่ไม่น่าเกิดขึ้น เนื่องจากสารจะอยู่ในสถานะก๊าซในอุณหภูมิและความดันปกติ แต่ปากอาจไหม้เนื่องจากความเย็นจากการสัมผัสกับสารเหลว

ผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระยะยาว/ภายหลัง : การรับสัมผัสทางผิวหนังเป็นประจำอาจทำให้เกิดโรคผิวหนัง การสัมผัสไอสารเป็นประจำอาจทำให้ไตและตับเสียหาย สารนี้อาจส่งผลกับไขกระดูก สารนี้เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ อาจก่อความเสียหายต่อระบบพันธุกรรมในมนุษย์

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 9/34 ID-2084/25

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องดำเนินการทันที/การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ : สารนี้อาจกระตุ้นการเต้นของหัวใจ หลีกเลี่ยงการใช้ Epinephrine, ไม่มี Antidote เฉพาะ, ให้รักษาตามอาการของคนไข้

5. มาตรการในการดับเพลิง (Fire-fighting measures)

5.1 สารที่ใช้ในการดับเพลิง

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

สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม : ไม่มีข้อมูล

5.2 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมีหรือสารผสม

อันตรายจากสาร :

- เป็นวัสดุสารที่ไวไฟสูงมาก ๆ
- ลุกติดไฟได้ง่ายเมื่อได้รับความร้อน ประกายไฟหรือเปลวไฟ
- ไอรระเหยจากก๊าซเหลวในชั้นต้นจะหนักกว่าอากาศและแพร่กระจายไปตามพื้น
- ไอรระเหยของสารอาจลอยไปหาแหล่งประกายไฟ เกิดการติดไฟ และย้อนกลับไปยังต้นกำเนิดอย่างรวดเร็ว

ความดันนिरภัย

- ถึงบรรจุภาชนะที่ปิดได้เมื่อได้รับความร้อน

อันตรายที่เกิดจากการลุกไหม้ของผลิตภัณฑ์ :

- การเผาไหม้ที่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), ไอน้ำ
- การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์อาจก่อให้เกิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂), คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), และ/หรือไฮโดรคาร์บอน โมเลกุลต่ำ, แอลดีไฮด์, และคีโตน

5.3 ข้อแนะนำสำหรับนักผจญเพลิง

ข้อควรระวังสำหรับนักผจญเพลิง :

- ห้ามดับเพลิงที่เกิดจากการรั่วไหลของก๊าซจนกว่าจะหยุดการรั่วไหลได้
- หากสามารถทำได้อย่างปลอดภัย ให้ย้ายถึงบรรจุสารที่ไม่เสียหายออกจากบริเวณรอบกองไฟ
- ฉีดน้ำดับเพลิงจากระยะไกลที่สุดหรือใช้หัวฉีดน้ำชนิดที่ไม่ต้องใช้คนควบคุมหรือใช้แทนฉีดน้ำแทน
- ฉีดน้ำปริมาณมากเพื่อหล่อเย็นถึงบรรจุจนกว่าเพลิงจะสงบ

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	10/34 ID-2084/25

- ห้ามฉีดน้ำไปยังบริเวณรอยรั่วหรืออุปกรณ์ระบายความดันโดยตรง อาจมีน้ำแข็งเกาะบริเวณดังกล่าว

- ถอนกำลังเจ้าหน้าที่ทันที หากอุปกรณ์ระบายความดันนิรภัยของภาชนะบรรจุเกิดเสียงดังหรือภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี

- หลีกเลี่ยงการเข้าใกล้ถึงที่สัมผัสกับเปลวไฟโดยตรง **ตลอดเวลา**

- สำหรับเพลิงไหม้รุนแรงและใหญ่มาก ให้ใช้หัวฉีดชนิดที่ไม่ต้องใช้มือจับหรือใช้แทนฉีดน้ำแทน หากไม่มีให้ถอนกำลังออกจากพื้นที่และปล่อยให้ไฟลุกไหม้จนดับไปเอง

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษ : ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันมาตรฐาน รวมถึงเสื้อกันไฟ หมวกนิรภัยพร้อมกระบังหน้า ถุงมือ รองเท้าบูทยาง และในพื้นที่ปิดต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบมีถังอากาศในตัว (SCBA)

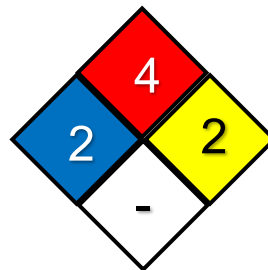
5.4 สัญลักษณ์เตือนอันตรายตาม NFPA

อันตรายต่อสุขภาพ (สีน้ำเงิน) : 2

ความไวไฟ (สีแดง) : 4

ความไวในปฏิกิริยา (สีเหลือง) : 2

ข้อมูลเพิ่มเติม (สีขาว) : -



5.5 การป้องกันไฟและระเบิด : ฉีดน้ำหล่อเย็นภาชนะบรรจุสารเคมีที่เกิดการติดไฟและตัดแยกก๊าซที่รั่ว โดยกระทำด้วยความระมัดระวัง

6. มาตรการจัดการเมื่อเกิดการหกหรือรั่วไหล (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน :

- ให้อพยพคนออกจากพื้นที่อันตรายโดยทันที
- กำจัดแหล่งกำเนิดประกายไฟทุกชนิด (เช่น การสูบบุหรี่ จุดพลุ สิ่งที่ทำให้เกิดประกายไฟ หรือเปลวไฟ) ให้พ้นบริเวณจุดเกิดเหตุ
- อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในการถ่ายเทหรือขนย้ายสารต้องต่อสายดิน
- ระบบการรั่วไหลสามารถทำได้หากไม่เสี่ยงอันตราย
- ห้ามสัมผัสหรือเดินผ่านบริเวณที่สารหกหรือรั่วไหล
- ห้ามฉีดน้ำใส่สารที่นองพื้นหรือจุดรั่วไหลโดยตรง
- ฉีดน้ำเป็นฝอยดับกลุ่มไอระเหยสารเพื่อลดความเข้มข้นหรือเปลี่ยนทิศทางไอระเหย แต่พยายามอย่าให้น้ำที่ฉีดไหลไปสัมผัสกับตัวสารที่หกหรือรั่วไหลโดยตรง
- หากเป็นไปได้ หมุนถังบรรจุจนอยู่ในตำแหน่งที่ช่องเหลวไม่ไหลออกมา ปล่อยให้แก๊สรั่วออกมาเท่านั้น

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	11/34 ID-2084/25

- ป้องกันมิให้สารไหลลงน้ำ ท่อระบายน้ำ ชั้นใต้ดินหรือบริเวณอับอากาศ
- กันบริเวณจนกว่าก๊าซพิษจะเจือจางไป

6.2 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม : พยายามหยุดการรั่วไหล ป้องกันการไหลลงสู่รางระบายน้ำ พื้นที่ราบต่ำ หรือสถานที่ที่มีการสะสมแล้วอาจเกิดอันตราย

6.3 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและความสะอาด : ไม่มีข้อมูล

6.4 วิธีการกำจัดสิ่งปฏิกูลที่เกิดจากสารเคมีรั่วและหก : การเผาทำลาย อาจเป็นวิธีที่เหมาะสมเพียงวิธีเดียว ในการกำจัดของเสีย

7. การใช้และการเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย :

- เก็บไว้เฉพาะเมื่อมีการทำให้เสถียรแล้ว (Stabilized)
- ต้องทนไฟ (Fireproof)
- เก็บในที่เย็น (Cool)
- เก็บในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศดี
- แยกจากวัสดุที่เข้ากันไม่ได้ รวมถึงอาหารและวัตถุดิบอาหารสัตว์

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย และข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ :

สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย :

- ควรจัดเก็บภายนอกหรือในพื้นที่แยกออกจากอาคารหลัก
- เก็บในที่เย็น แห้ง และมีการระบายอากาศดี
- แยกจากสารออกซิไดซ์ (Oxidizing materials)
- จัดเก็บภายใต้ความดัน หรือในถังที่มีฉนวนที่อุณหภูมิต่ำกว่า 35 °F (1.7 °C)
- ต้องมีวาล์วนิรภัยสำหรับระบายแรงดัน

สารที่เข้ากันไม่ได้ : Strong Oxidizer (Ignition) Peroxides, Oxygen, Alkaline Agents, สารประกอบ โลหะ เช่น Aluminum Chloride และ Iron (III) Chloride ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา, การเกิดปฏิกิริยา Polymerization ของทองแดง (จากการระเบิดของ Acetylene)

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568

พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 12/34 ID-2084/25

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

8.1 ค่าต่าง ๆ ที่ใช้ควบคุม

TLV-TWA (ACGIH)	: 2 ppm
PEL-TWA (OSHA)	: 1 ppm (2.2 mg/m ³)
PEL-STEEL (OSHA)	: 5 ppm (11.0 mg/m ³)
TLV-TWA (Thai)	: 1 ppm
TLV-STEEL (Thai)	: 5 ppm
IDLH (NIOSH)	: 2,000 ppm (10% LEL)

8.2 มาตรการการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับระบบทางเดินหายใจ :

- โปรแกรมการป้องกันระบบทางเดินหายใจต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของ OSHA 29 CFR 1910.134, ANSI Z88.2, หรือ MSHA 30 CFR 72.710 (ที่ใช้บังคับ) เมื่อใดก็ตามที่ภาวะการทำงานต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ (Respirator)

- ใช้ชุดจ่ายอากาศ (Air-Supplied) หรือชุดกรองอากาศ เมื่อสภาวะเกินกว่า Action Level
- ต้องมั่นใจว่า Respirator มีระดับการป้องกันที่เหมาะสมกับระดับการสัมผัส
- เมื่อมีการใช้ตัวกรอง ตัวกรองต้องเหมาะสมกับสารเคมีที่สัมผัส (เช่น Organic Vapor Cartridge)

- สำหรับกรณีฉุกเฉินหรือไม่ทราบระดับความเข้มข้นให้ใช้ SCBA
- ข้อกำหนดการป้องกันระบบทางเดินหายใจอ้างอิง OSHA 29 CFR 1910.1051

การป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับผิวหนัง :

- สวมถุงมือ PVC เมื่อทำการเปลี่ยนภาชนะบรรจุก๊าซ (Cylinder) หรือเมื่อจำเป็นต้องสัมผัสกับสาร

- สวมรองเท้านิรภัยประเภทป้องกันกระดุกเท้าส่วนบน (Metatarsal Shoes) เมื่อต้องปฏิบัติงานกับภาชนะบรรจุก๊าซ (Cylinder)

- ใช้อุปกรณ์ป้องกันเมื่อจำเป็น โดยเลือกตาม OSHA 29 CFR 1910.132 และ 1910.133
- หากไม่มีอุปกรณ์ป้องกัน ห้ามสัมผัสอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เปิดอยู่

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

การป้องกันอื่น ๆ : ให้สวมใส่ SCBA ซึ่งมีความดันอากาศภายในหน้ากากเป็นบวกทุกครั้งก่อนเข้าดับเพลิงจากสารเคมีนี้

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	13/34 ID-2084/25

8.3 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม : แนะนำให้ใช้วิธีควบคุมทางวิศวกรรมเพื่อลดอันตรายจากการสัมผัส เช่น การระบายอากาศเชิงกลในกระบวนการผลิตหรือส่วนบุคคล, การควบคุมระยะไกลและระบบอัตโนมัติ, การควบคุมภาวะของกระบวนการผลิต, ระบบการตรวจวัดการรั่วไหล/รั่วซึมและการซ่อมบำรุง

9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

9.1 ลักษณะทั่วไป

สถานะทางกายภาพ : เป็นก๊าซที่อุณหภูมิและความดันปกติ
สี : ก๊าซไม่มีสี

9.2 กลิ่น : กลิ่นอะโรมาติกอ่อน ๆ

9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ : มากกว่า 1.3 ppm

9.4 ความเป็นกรดต่าง (pH) : ไม่มีข้อมูล

9.5 จุดหลอมเหลว : -109°C (-164.2°F)

9.6 จุดเยือกแข็ง : -109°C (-164.2°F)

9.7 จุดเดือด : -4.9°C (24.6°F)

9.8 จุดวาบไฟ : Closed Cup -79°C

9.9 อัตราการระเหย (Butyl Acetate = 1) : > 25

9.10 ความสามารถในการลุกติดไฟของแข็งและแก๊ส : ก๊าซไวไฟ (Flammable Gas)

9.11 ก๊าซ ไอ หรือละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นต่ำของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (LFL/LEL) : 2%

9.12 ก๊าซ ไอ หรือละอองที่ติดไฟหรือระเบิดได้ เกินร้อยละ 10 ของค่าความเข้มข้นขั้นสูงของสารเคมีแต่ละชนิดในอากาศที่อาจติดไฟหรือระเบิดได้ (UFL/UEL) : 11.5%

9.13 ความดันไอ : 3,309 mmHg (ที่ 38°C)

9.14 ความหนาแน่นไอ : 0.1399 lb/ft³ (2.240 kg/m³) ที่ 70°F (21.1°C) และ 1 atm

9.15 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ : ไม่มีข้อมูล

9.16 ความสามารถในการละลายน้ำ : ละลายได้เล็กน้อยในน้ำ (735 mg/L ที่ 20°C)

9.17 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อหน้า : ไม่มีข้อมูล

9.18 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง : 414°C

9.19 อุณหภูมิของการสลายตัว : ไม่มีข้อมูล

9.20 ความหนืด : ไม่มีข้อมูล

9.21 มวลโมเลกุล : 54.09 g/mol

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	14/34 ID-2084/25

9.22 ความถี่การปล่อย : 0.627 (ที่ 20°C)

9.23 แรงดันผิว : ไม่มีข้อมูล

10. ความคงตัวหรือความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยาทางเคมี : การเพิ่มอุณหภูมิประกอบกับออกซิเจนในบรรยากาศ จะทำให้เกิดอันตรายจากปฏิกิริยา Polymerization ที่สามารถระเบิดได้

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ความเสถียรขึ้นกับปริมาณของตัวยับยั้ง (Inhibitor) ในผลิตภัณฑ์ และอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บผลิตภัณฑ์

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย :

- การเพิ่มอุณหภูมิประกอบกับออกซิเจนในบรรยากาศจะทำให้เกิดอันตรายจากปฏิกิริยา Polymerization ที่สามารถระเบิดได้, ควันทันจนถูกปลดปล่อยออกมา, การเผาไหม้ทำให้เกิด Carbon Oxide
- กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเหลวลงสู่ระบบน้ำหรือระบาย ให้ทำการปิดกั้นและป้องกันผลิตภัณฑ์ที่รั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติ

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง :

- เก็บในที่มิดชิด, อุณหภูมิสูง, ไม่มีสารคงสภาพ (Stabilizing Agent), ป้องกันการสัมผัสกับน้ำและออกซิเจน
- ให้ความร้อนภายใต้ความดัน, สภาวะบรรยากาศ, ผสมกับ Phenol และ Crotonaldehyde อาจทำให้เกิดการระเบิดได้
- Peroxide, กรด, ตัวเร่งปฏิกิริยาโลหะกลุ่ม Alkaline Earth และสารประกอบโลหะ (Aluminum, Iron และ Antimony Chloride) อาจทำให้เกิดปฏิกิริยา Polymerization ที่สามารถระเบิดได้

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : Strong Oxidizer (Ignition) Peroxides, Oxygen, Alkaline Agents, สารประกอบโลหะ เช่น Aluminum Chloride และ Iron (III) Chloride ที่ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา, ทองแดงในปฏิกิริยา Polymerization (จากการระเบิดของ Acetylene)

10.6 สารอันตรายที่เกิดขึ้นจากการสลายตัว : การสลายตัวด้วยความร้อนและการเผาไหม้อาจทำให้เกิด Carbon Monoxide (CO) หรือ Carbon Dioxide (CO₂)

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	15/34 ID-2084/25

11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา

ตา : อาจทำให้ระคายเคืองดวงตา ตาแดง และน้ำตาไหล สารเหลวอาจทำให้เกิดการแช่แข็ง (Freezing)

ผิวหนัง : อาจทำให้เกิดการระคายเคืองมีผื่นแดงและบวมได้ สารเหลวอาจทำให้เกิดการไหม้เนื่องจากความเย็น (Frostbite)

ทางเดินหายใจ : เกิดภาวะขาดออกซิเจน (Asphyxiant) อาจระคายเคืองเยื่อเมือก ความเข้มข้นสูงอาจทำให้หอบหืด ที่ความเข้มข้นสูงมากอาจทำให้ปวดศีรษะ ง่วงซึม มึนงง น้ำลายมากกว่าปกติ อาเจียน และหมดสติ หากขาดออกซิเจนอาจเสียชีวิต

กลืนกิน : เป็นช่องทางที่ไม่น่าเกิดขึ้น เนื่องจากสารจะอยู่ในสถานะก๊าซในอุณหภูมิและความดันปกติ แต่ปากอาจไหม้เนื่องจากความเย็นจากการสัมผัสกับสารเหลว

11.2 ผลกระทบต่อสุขภาพแบบเรื้อรังจากการรับสัมผัสสารในระยะสั้นและระยะยาว : การรับสัมผัสทางผิวหนังเป็นประจำอาจทำให้เป็นโรคผิวหนัง การสัมผัสไอสารเป็นประจำอาจทำให้ไตและตับเสียหาย สารนี้อาจส่งผลกับไขกระดูก สารนี้เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์ อาจก่อความเสียหายต่อระบบพันธุกรรมในมนุษย์

11.3 ทางรับสัมผัสที่อาจเกิดขึ้น : ผิวหนัง การหายใจ และการกลืนกิน

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข

11.4.1 LD50

โดยทางปาก (mg/kg) : LD₅₀ Oral - Rat : 5,480 mg/kg

โดยทางผิวหนัง (mg/kg) : LD₅₀ Dermal - Rat : 669 mg/kg

11.4.2 LC50

โดยทางสูดหายใจ (ppm หรือ mg/m³) : LC₅₀ Inhalation - Rat : 285 mg/m³ / 4 hr

11.5 จัดอยู่ในกลุ่มสารก่อมะเร็ง/ก่อกลายพันธุ์ตาม GHS หรือ IARC :

- ACGIH จัด 1,3-Butadiene อยู่ในกลุ่ม A2 “สงสัยว่าเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์”
- NTP จัดอยู่ในกลุ่ม A “เป็นที่รับรู้ว่าเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์”
- IARC จัดอยู่ในกลุ่ม 1 “เป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์”

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 16/34 ID-2084/25

12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก) :

- LC50 Fishes 71,500 mg/m³ 96 hr
- EC50 Daphnia not determined 48 hr
- IC50 Algae not determined 72 hr

12.2 การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย :

อากาศ : ผลิตภัณฑ์ระเหยได้โดยง่าย มีแนวโน้มที่จะสลายตัวด้วยแสง (Photochemical Degradation)
ทำปฏิกิริยากับอนุมูล OH และโอโซน มีค่าครึ่งชีวิต (Half-Life) ในบรรยากาศโดยประมาณ < 1 วัน

ดิน : ผลิตภัณฑ์ระเหยได้โดยง่าย โดย 99.9% จะฟุ้งกระจายไปในอากาศ จึงแทบไม่เหลือมาตกค้างในดินหรือตะกอน

น้ำ : สลายตัวในน้ำ มีค่าครึ่งชีวิต (Half-Life) 4 ชั่วโมง

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ : มีศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพในสิ่งแวดล้อมเพียงเล็กน้อย (log Kow < 3)

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน : ผลิตภัณฑ์ระเหยได้โดยง่าย

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่น ๆ : ผลิตภัณฑ์ไม่ถูกจำแนกว่าเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม ผลิตภัณฑ์ระเหยได้โดยง่าย การสัมผัสกับสิ่งมีชีวิตในน้ำจึงไปเป็นได้น้อย

13. ข้อพิจารณาในการกำจัดหรือทำลาย (Disposal considerations)

13.1 กากของเสีย และข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย : การกำจัดบรรจุภัณฑ์ประเภทเติมไม่ได้ (Non-Refill) ให้เป็นไปตามกฎหมายหรือข้อบังคับของแต่ละพื้นที่

13.2 วิธีกำจัดที่เหมาะสม : ระบายก๊าซช้า ๆ ในพื้นที่ที่ไม่ใช่ที่อับอากาศ หรือในตู้ดูดควัน และเผาทำลายในเตาเผา

13.3 วิธีการกำจัดบรรจุภัณฑ์ป้อน : บรรจุภัณฑ์เป็นแบบเติมได้ (Refill) ให้ส่งคืนผู้ผลิตโดยปิดวาล์วให้เรียบร้อย และให้ Protection Cap อยู่ในตำแหน่ง

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 17/34 ID-2084/25

14. ข้อมูลเกี่ยวกับการขนส่ง (Transport information)

- 14.1 หมายเลขสหประชาชาติ (UN number) : 1010
- 14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งของสหประชาชาติ : BUTADIENE, STABILIZED
- 14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง : 2.1
- 14.4 กลุ่มการบรรจุ : ไม่มีข้อมูล
- 14.5 มลภาวะทางทะเล : สารนี้ไม่อยู่ในรายการมลภาวะทางทะเลของ DOT
- 14.6 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (ให้เป็นไปตาม Annex II ของ MAROL73/78 และ IBC Code) : ไม่มีข้อมูล
- 14.7 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้งาน : บรรจุภัณฑ์ควรอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัยในการขนส่งในพาหนะที่มีการถ่ายเทอากาศได้ดี การขนส่งบรรจุภัณฑ์ในพาหนะปิดและไม่มีระบบระบายอากาศอาจเกิดอันตรายร้ายแรงด้านความปลอดภัย
- 14.8 ข้อมูลเพิ่มเติม : ไม่มีข้อมูล



15. ข้อมูลด้านกฎระเบียบ (Regulatory information)

15.1 ให้ระบุกฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม เป็นการเฉพาะกับผลิตภัณฑ์นั้น

15.1.1 กฎข้อบังคับของประเทศไทย

กระทรวงแรงงาน : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (3 ส.ค. 2560)

กระทรวงสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย (20 ธ.ค. 2556)

กระทรวงอุตสาหกรรม : พรบ.วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : อยู่ในรายการตาม พรบ.

กระทรวงสาธารณสุข : ไม่มีข้อมูล

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม : ไม่มีข้อมูล

กระทรวงคมนาคม : ไม่มีข้อมูล

อื่นๆ : ไม่มีข้อมูล

15.1.2 กฎข้อบังคับของต่างประเทศ

CLP Regulation : European Regulation (EC) หมายเลข 1272/2008 เรื่อง การจำแนก ฉลาก และบรรจุภัณฑ์ของสารหรือสารผสม สารนี้ถูกระบุใน Annex VI

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	18/34 ID-2084/25

OSHA : 29 CFR 1910.119: PROCESS SAFETY MANAGEMENT OF HIGHLY HAZARDOUS CHEMICALS: กำหนดให้โรงงานต้องพัฒนาโปรแกรมการจัดการด้านความปลอดภัยในกระบวนการผลิต (PSM) อิงตาม Threshold Quantities (TQ) ของสารเคมีที่มีความเป็นอันตรายสูง 1,3-Butadiene ไม่ได้ถูกระบุใน Appendix A ว่าเป็นสารเคมีที่มีความเป็นอันตรายสูง อย่างไรก็ตาม กระบวนการใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับก๊าซไวไฟในพื้นที่หนึ่งๆ ในปริมาณ 10,000 lb (4,536 kg) หรือมากกว่า ต้องปฏิบัติตามได้ข้อกำหนดนี้ เว้นแต่ก๊าซนั้นจะถูกใช้เป็นเชื้อเพลิง

TSCA : สารนี้อยู่ในบัญชีของ TSCA

SARA :

SECTIONS 302/304 : กำหนดให้ทำแผนฉุกเฉินอิงตาม Threshold Planning Quantity (TPQ) และรายงานการปลดปล่อยอิงตาม Reportable Quantities (RQ) of Extremely Hazardous Substances (EHS) (40 CFR Part 355):

TPQ : None EHS RQ (40 CFR 355) : None

SECTIONS 311/312 : กำหนดให้ส่ง MSDS และรายงานปริมาณสารเคมีโดยทำการชี้บ่งประเภทความเป็นอันตรายตาม EPA ซึ่งสารนี้มีประเภทความเป็นอันตรายดังนี้

IMMEDIATE : Yes PRESSURE : Yes

DELAYED : Yes REACTIVITY : Yes

FIRE : Yes

SECTION 313 : กำหนดให้ส่งรายงานการปลดปล่อยมลพิษประจำปีซึ่งปรากฏใน 40 CFR Part 372

1,3-Butadiene is subject to the reporting requirements of Section 313 of Title III of the Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986 (SARA) and 40CFR Part 372.

40 CFR 68 : RISK MANAGEMENT PROGRAM FOR CHEMICAL ACCIDENTAL RELEASE PREVENTION : กำหนดให้มีโปรแกรมการจัดการความเสี่ยงและนำไปใช้กับสถานที่ผลิต ใช้จัดเก็บ หรือมีปริมาณสารที่ต้องควบคุมเกินกว่าค่า Threshold ซึ่ง 1,3-Butadiene อยู่ในรายการของสารที่ต้องควบคุมที่ปริมาณ 10,000 lb (4,536 kg) หรือมากกว่า.

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

ข้อจำกัดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่จำกัดให้ใช้และวางจำหน่ายตามเงื่อนไขกำหนดใน Annex XVII : ผลิตภัณฑ์นี้จำกัดให้ใช้และวางจำหน่ายตามเงื่อนไขกำหนดใน Annex XVII ของกฎหมาย REACH

ผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่อยู่ใน Candidate List : ไม่อยู่ในรายการ

ผลิตภัณฑ์หรือสารเคมีที่อยู่ภายใต้ข้อกำหนดการขออนุญาตใช้ ใน Annex XIV : ไม่อยู่ในรายการ

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร S-PSM-BS-S01015 วันที่มีผลบังคับใช้ 17 ธันวาคม 2568

พิมพ์ครั้งที่ 4 หน้า 19/34 ID-2084/25

16. ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 ข้อแนะนำจากผู้ผลิต : ผู้ใช้สารเคมีควรประเมินความเสี่ยงของกระบวนการผลิตหรือกิจกรรมที่ใช้สารนี้ เพื่อระบุและควบคุมอันตรายที่อาจเกิดขึ้นต่อบุคคล ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม โดยใช้มาตรการป้องกันและควบคุมที่เหมาะสม ให้ครอบคลุมทุกกระบวนการตั้งแต่การขนส่ง การจัดเก็บ การนำไปใช้และการกำจัดทิ้ง

16.2 แหล่งข้อมูลและเอกสารที่ใช้ทำรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย :

1. <http://msds.pcd.go.th/>
2. MSDS of Praxair Canada Inc.
3. MSDS of BOC Gases
4. OSHA Regulation (<http://www.osha-slc.gov/oshstd-data/1910-1051.ht>)
5. ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
6. <https://www.osha.gov/dsg/annotated-pels/tablez-1.html>
7. <https://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html#Notes>
8. <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/7845>
9. <https://www.erg4thai.com/web/#/guide/search/19>
10. <https://cameochemicals.noaa.gov/chemical/4891>
11. <https://echa.europa.eu/registration-dossier/-/registered-dossier/15570/1/1>

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
SARA	: Superfund Amendments and Reauthorization Act.
GHS	: Globally Harmonized System
TSCA	: Toxic Substance Control Act
WHMIS	: Workplace Hazardous Materials Information System
CNS	: Central Nervous System NTP National Toxicology Program
LD50	: Lethal Dose 50%
EC50	: Effective Concentration NOAEL No Observable Adverse Effect Level
EC50	: Effective Concentration 50% NOEC No Observed Effect Concentration
PEL	: Permissible Exposure Limit

เอกสารเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับสารเคมี 1,3-Butadiene (BD)

รหัสเอกสาร	S-PSM-BS-S01015	วันที่มีผลบังคับใช้	17 ธันวาคม 2568
พิมพ์ครั้งที่	4	หน้า	20/34 ID-2084/25

STEL : Short-term Exposure Limit

TLV : Threshold Limit Value

TWA : Time Weighted Average

16.4 ข้อมูลเพิ่มเติม : ต้องมั่นใจได้ว่าผู้ปฏิบัติงานมีความรู้ความเข้าใจอันตรายของสารเคมี ปฏิบัติตามกฎระเบียบของท้องถิ่นและของประเทศ