

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28
4.0	2025/03/05	2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

## 1. การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์และบริษัท

ชื่อผลิตภัณฑ์ : Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

SDS-Identcode : 130000143545

## ผู้ผลิต/ผู้จัดจำหน่าย

บริษัท : บริษัท เดอะ เคมัวร์ (ประเทศไทย) จำกัด

ที่อยู่ : ห้อง 1502 ชั้น 15 อาคารจีพีเอฟ วิทยุ ทาวเวอร์ เอ 93/1 ถนนวิทยุ  
แขวงลุมพินี เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 ประเทศไทย

โทรศัพท์ : 0 2026 1818 (INT +66 2026 1818)

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : 1800014808

## ข้อแนะนำและข้อจำกัดต่างๆในการใช้สารเคมี

ข้อแนะนำในการใช้ : สารทำความเย็น

ข้อจำกัดในการใช้ : สำหรับการติดตั้งและใช้งานโดยมืออาชีพและอุตสาหกรรมเท่านั้น  
ห้ามใช้ผลิตภัณฑ์นอกเหนือจากข้อมูลการใช้ที่ระบุไว้

## 2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS (การจำแนกประเภทและการติดฉลาก  
สารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก)

ก๊าซไวไฟ : ประเภทย่อย 1

ก๊าซภายใต้ความดัน : ก๊าซเหลว

## องค์ประกอบของฉลากตามระบบ GHS

รูปสัญลักษณ์ความเป็นอันตราย :



คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย : H220 ก๊าซไวไฟสูงมาก  
H280 ก๊าซบรรจุก๊าซภายใต้ความดันอาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อนข้อความที่แสดงข้อควรระวัง : การป้องกัน:  
P210 เก็บให้ห่างจากความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ / พื้นผิวที่ร้อน

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

ห้ามสูบบุหรี่

## การตอบสนอง:

P377 ก๊าซติดไฟรั่วไหล; ห้ามดับจนกว่าจะสามารถหยุดการรั่วไหลได้อย่างปลอดภัย

P381 ก๊าซติดไฟทั้งหมดถ้าสามารถทำได้อย่างปลอดภัย

## การจัดเก็บ:

P410 + P403 ป้องกันจากแสงแดด เก็บในสถานที่มีการระบายอากาศได้ดี

## ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ

ไอน้ำมีน้ำหนักมากกว่าอากาศและสามารถทำให้ขาดอากาศหายใจได้โดยการลดปริมาณของก๊าซออกซิเจนที่ต้องใช้ในการหายใจ

การใช้ที่ผิด หรือ การใช้ในทางที่ผิดจากการสุดุดมอย่างตั้งใจ อาจทำให้เกิดแก๊สพิษโดยไม่มีอาการเตือนเนื่องจากผลกระทบต่อหัวใจ

การระเหยอย่างรวดเร็วของผลิตภัณฑ์อาจทำให้เกิดโรคความเย็นกัด

อาจจะเข้ามาแทนที่ออกซิเจนและเป็นสาเหตุให้หายใจไม่ออกอย่างฉับพลัน

## 3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

สารเดี่ยว/สารผสม : สารผสม

## ส่วนประกอบ

ชื่อทางเคมี	หมายเลข CAS	ความเข้มข้น (% w/w)
Difluoromethane#	75-10-5	68.9
2,3,3,3-Tetrafluoropropene#	754-12-1	30.9445

# สารที่เปิดเผยข้อมูลตามความสมัครใจ

## 4. มาตรการปฐมพยาบาล

- คำแนะนำทั่วไป : ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือถ้ารู้สึกไม่สบาย ให้ปรึกษาแพทย์เมื่ออาการยังคงอยู่ หรือในกรณีใดๆ ที่มีความไม่แน่ใจ ให้ติดต่อเพื่อรับคำแนะนำจากแพทย์
- หากหายใจเข้าไป : ถ้าหากสูดหายใจเข้าไป ให้นำออกไปสัมผัสอากาศบริสุทธิ์ หากไม่หายใจ ให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถ้าหากมีอาการหายใจลำบาก ให้ออกซิเจนรับคำแนะนำจากแพทย์หรือพบแพทย์ทันที
- ในกรณีที่สัมผัสกับผิวหนัง : ละลายส่วนที่เย็นจัดด้วยน้ำที่ไหลริน ห้ามถูในบริเวณที่ได้รับผลกระทบรับคำแนะนำจากแพทย์หรือพบแพทย์ทันที
- ในกรณีที่เข้าตา : รับคำแนะนำจากแพทย์หรือพบแพทย์ทันที
- หากกลืนกิน : การกลืนกินไม่ถือว่าเป็นเส้นทางการสัมผัสที่เป็นไปได้
- อาการและผลกระทบที่สำคัญ : อาจทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ  
ที่สุดทั้งแบบเฉียบพลัน และเกิด : อาการอื่นๆที่อาจเกี่ยวข้องกับการใช้ที่ไม่ถูกต้อง หรือ การดุดม คือ

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

## ในภายหลัง

การกระตุ้นหัวใจ  
ผลกระทบต่อยาชา  
ปวดศีรษะแบบอ่อนๆ  
อาการเวียนศีรษะ  
อาการสับสน  
การขาดการประสาน  
อาการง่วงซึม  
การหมดสติ  
ก๊าซลดปริมาณออกซิเจนที่มีสำหรับการหายใจ  
การสัมผัสกับของเหลวหรือแก๊สที่เย็นจนแข็งตัวสามารถทำให้เกิด  
อาการไหม้เนื่องจากความเย็น และ บาดแผลเพราะความเย็นกัด

การป้องกันสำหรับผู้ปฐม  
พยาบาล

: ไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการป้องกันพิเศษสำหรับผู้ให้การปฐมพยาบาล

## คำแนะนำสำหรับแพทย์

: เพราะว่าการรับกวนต่อจิ้งหะการเต้นของหัวใจอาจเกิดขึ้นได้ , ยา catecholamine ได้แก่ epinephrine, อาจจะใช้ในการช่วยชีวิตคนในกรณีฉุกเฉินนั้น ควร ใช้อย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ

## 5. มาตรการผจญเพลิง

## สารดับเพลิงที่เหมาะสม

: ละอองน้ำ  
โฟมที่ทนต่อแอลกอฮอล์  
คาร์บอนไดออกไซด์ (CO2)  
สารดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง

## สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม

: ไม่มีข้อมูล

ความเป็นอันตรายเฉพาะขณะ  
ผจญเพลิง

: ไอของสารระเหยอาจจะก่อตัวเป็นของผสมที่ติดไฟเองได้เองเมื่ออยู่ในอากาศ  
การสัมผัสกับผลิตภัณฑ์จากการสันดาปอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ  
ถ้าอุณหภูมิสูงขึ้น จะมีอันตรายจากการแตกทะลุของภาชนะเนื่องจากความดันของไอน้ำที่สูง

## สารที่มีอันตรายจากการเผาไหม้

: ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์  
คาร์บอนิลฟลูออไรด์  
คาร์บอน ออกไซด์  
สารประกอบฟลูออรีน

## วิธีการดับเพลิงเฉพาะ

: การใช้มาตรการดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมเฉพาะที่และ  
สิ่งแวดล้อมรอบๆ  
ให้ผจญเพลิงจากระยะไกลเนื่องจากมีความเสี่ยงจากการระเบิด  
ฉีดพ่นละอองน้ำเพื่อทำให้ภาชนะปิดเย็นตัวลง  
ก๊าซติดไฟรั่วไหล; ห้ามดับจนกว่าจะสามารถหยุดการรั่วไหลได้อย่าง  
ปลอดภัย  
ย้ายบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้รับความเสียหายออกจากพื้นที่ไฟไหม้หาก  
สามารถทำได้อย่างปลอดภัย  
อพยพออกจากพื้นที่

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนัก  
ผจญเพลิง : เมื่อมีความจำเป็นใส่เครื่องช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัวเพื่อการ  
ดับไฟ  
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

## 6. มาตรการจัดการเมื่อมีการรั่วไหลของสาร

ค่าเตือนสำหรับบุคคล อุปกรณ์  
ป้องกัน และวิธีรับมือเหตุการณ์  
ฉุกเฉิน : อพยพผู้คนไปยังบริเวณที่ปลอดภัย  
อนุญาตให้บุคคลากรที่ได้รับการฝึกอบรมเท่านั้นที่สามารถเข้าไป  
สถานที่ได้  
กำจัดแหล่งในการติดไฟทั้งหมด  
หลีกเลี่ยงการสัมผัสทางผิวหนังกับของเหลวที่รั่วไหล(อันตรายจาก  
การถูกความเย็นกัด)  
ระบายอากาศในพื้นที่  
ปฏิบัติตามคำแนะนำการจัดการอย่างปลอดภัย (ดูหัวข้อ 7) และ  
คำแนะนำเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ดูหัวข้อ 8)

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม : หลีกเลี่ยงการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม  
ป้องกันการรั่วไหลอย่าให้ขยายวงออกไป ถ้าสามารถทำได้อย่าง  
ปลอดภัย  
เก็บและกำจัดน้ำล้างที่ปนเปื้อน

วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บ  
และทำความสะอาด : ระบายอากาศในพื้นที่  
ควรใช้เครื่องมือที่ไม่เกิดประกายไฟ  
ยับยั้ง (สกัดกัน) ก๊าซ/ไอ/หมอกด้วยพวยละอองน้ำ  
ข้อบังคับท้องถิ่นหรือประเทศอาจใช้บังคับกับการทิ้งหรือทำลายวัสดุนี้  
และวัสดุและรายการสิ่งของเหล่านี้ที่ใช้ในการทำความสะอาดและการ  
ทิ้ง คุณอาจจำเป็นต้องพิจารณาว่ามีข้อบังคับใดบ้างที่มีการใช้บังคับ  
มาตรา 13 และ 15 ของ SDS ให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อบังคับท้องถิ่นและ  
ประเทศบางข้อ

## 7. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

มาตรการทางเทคนิค : ใช้อุปกรณ์ที่มีข้อกำหนดให้ใช้งานกับถังความดัน ใช้อุปกรณ์ป้องกัน  
การไหลย้อนในท่อ ปิดวาล์วหลังจากการใช้งานแต่ละครั้งและเมื่อ  
ภาชนะว่าง

การระบายอากาศเฉพาะที่/  
ทั้งหมด : หากไม่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ ให้ใช้ร่วมกับการระบายไอเสียใน  
บริเวณ  
หากมีการบ่งชี้จากผลการประเมินความเป็นไปได้ของการสัมผัสสารใน  
บริเวณ ให้ใช้งานเฉพาะในพื้นที่ที่มีระบบระบายไอเสียที่ป้องกันการ  
ระเบิดเท่านั้น

ข้อแนะนำในการจัดการอย่าง  
ปลอดภัย : หลีกเลี่ยงการสูดดมแก๊ส  
จัดการตามวิธีปฏิบัติด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยทาง  
อุตสาหกรรม โดยอ้างอิงผลการประเมินการสัมผัสสารในสถานที่

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

ทำงาน  
ปิดภาชนะบรรจุให้สนิท  
สวมถุงมือป้องกันไฟ / กระบังหน้า/ อุปกรณ์ป้องกันดวงตา  
ฝาครอบป้องกันวาล์ว และปลั๊กอุดเกลียวของวาล์วจะต้องปิดอยู่เสมอ  
เว้นแต่ภาชนะบรรจุจะถูกต่อวาล์วเข้าออกเข้ากับท่อที่จัดใช้งานอย่าง  
ปลอดภัยแล้วเท่านั้น  
ป้องกันการไหลย้อนกลับเข้าสู่ถังก๊าซ  
ใช้ไขควงหรืออุปกรณ์ดัดในสายที่ใช้ระบายเพื่อป้องกันอันตรายจาก  
การไหลย้อนกลับไปสู่ถัง  
ใช้วาล์วปรับความดันลงเมื่อต่อภาชนะบรรจุแก๊สเข้ากับท่อแก๊สหรือ  
ระบบที่มีความดันต่ำ (<3,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)  
ปิดวาล์วหลังจากการใช้งานแต่ละครั้ง และเมื่อสารหมดเกลี้ยง ห้าม  
เปลี่ยนหรือฝืนให้การเชื่อมต่อแน่นพอดี  
ป้องกันการแทรกซึมของน้ำเข้าสู่ถังแก๊ส  
ห้ามพยายามยกถังแก๊สโดยการจับที่ฝา  
ห้ามลาก เลื่อน หรือ หมุนท่อ  
ใช้รถสำหรับเข็นท่อ (ภาชนะบรรจุ) ที่เหมาะสมในการเคลื่อนย้ายท่อ  
เก็บให้ห่างจากความร้อน / ประกายไฟ / เปลวไฟ / พื้นผิวที่ร้อน -  
ห้ามสูบบุหรี่  
ใช้มาตรการป้องกันการเกิดประกายไฟฟาสถิต  
ระวังอย่าให้มีการหกหล่น อย่าให้มีของเสีย และลดการปล่อยสารออกสู่  
สิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

สถานะการเก็บที่ปลอดภัย	: ภาชนะบรรจุควรจะถูกเก็บตั้งตรงไว้ และยึดไว้อย่างแน่นหนาเพื่อป้องกันไม่ให้ล้มลงหรือถูกชนล้ม แยกภาชนะที่เต็มออกจากภาชนะเปล่า ห้ามเก็บใกล้สารที่ติดไฟได้ หลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีแก๊สหรือสารกัดกร่อนปรากฏอยู่ เก็บในภาชนะที่มีการติดฉลากอย่างเหมาะสม ปิดฝาให้แน่น เก็บในที่เย็นและอากาศถ่ายเทได้สะดวก หลีกเลี่ยงแสงแดดโดยตรง จัดเก็บตามข้อกำหนดของประเทศ หลีกเลี่ยงความร้อนและแหล่งกำเนิดการจุดติดไฟ
วัสดุที่ต้องหลีกเลี่ยง	: ห้ามจัดเก็บไว้กับผลิตภัณฑ์ชนิดต่อไปนี้: สารเดี่ยวและสารผสมที่ทำปฏิกิริยาได้เอง สารเพอร์ออกไซด์อินทรีย์ สารออกซิไดส์ ของเหลวที่ติดไฟได้ ของเหลวที่ติดไฟได้เองในอากาศ ของแข็งที่ติดไฟได้เองในอากาศ สารเดี่ยวและสารผสมที่เกิดความร้อนได้เอง ระเบิด
อุณหภูมิในการจัดเก็บที่แนะนำ	: < 52 °ซ
ช่วงเวลาในการเก็บรักษา	: > 10 yr
ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับ	: ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้กำหนดอายุการจัดเก็บเมื่อจัดเก็บอย่างเหมาะสม

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

เสถียรภาพในการเก็บรักษา

## 8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

## ส่วนประกอบที่มีค่าควบคุมในสถานที่ทำงาน

ไม่มีสารที่มีค่าขีดจำกัดที่ให้รับสัมผัสได้ขณะปฏิบัติงาน

การควบคุมทางวิศวกรรมที่  
เหมาะสม : ลดความเข้มข้นของสารที่สัมผัสในสถานที่ทำงานลงให้มากที่สุด  
หากไม่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ ให้ใช้ร่วมกับการระบายไอเสีย  
ในบริเวณ  
หากมีการบ่งชี้จากผลการประเมินความเป็นไปได้ของการสัมผัสสาร  
ในบริเวณ ให้ใช้งานเฉพาะในพื้นที่ที่มีระบบระบายไอเสียที่ป้องกันการ  
การระเบิดเท่านั้น

## อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ : ให้ใช้หน้ากากหายใจที่มีการจ่ายอากาศความดันบวกหากมีแนวโน้ม  
ใดๆ ที่จะมีการปล่อยสารออกมาโดยไม่มีการควบคุม, ไม่ทราบระดับ  
ของการสัมผัสถูก

การป้องกันมือ  
วัสดุ

: ถุงมือที่ไม่ยอมให้สารผ่านได้

หมายเหตุ

: เลือกถุงมือเพื่อให้ป้องกันมือจากสารเคมี โดยขึ้นกับความเข้มข้นและ  
ปริมาณสารอันตราย และเหมาะสมกับสถานที่ทำงาน สำหรับการใ้  
งานพิเศษ เราแนะนำให้ตรวจสอบกับทางผู้ผลิตถุงมือให้ชัดเจน  
เกี่ยวกับความต้านทานต่อสารเคมีของถุงมือป้องกันดังกล่าว ล้างมือ  
ก่อนพักและเมื่อสิ้นสุดวันทำงาน ไม่มีการกำหนดเวลาที่ทำให้มีการ  
ซึมผ่านได้สำหรับผลิตภัณฑ์ ให้เปลี่ยนถุงมือบ่อยครั้ง!

การป้องกันดวงตา

: สวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลดังต่อไปนี้:  
จะต้องสวมใส่แว่นตาป้องกันที่มีความต้านทานสารเคมี  
หน้ากากป้องกันใบหน้า

การป้องกันผิวหนังและลำตัว

: สวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลดังต่อไปนี้:  
หากผลการประเมินแสดงว่ามีความเสี่ยงที่จะมีบรรยากาศที่ระเบิดได้  
หรือการวาบไฟ ให้สวมเสื้อผ้าหน่วงไฟและด้านไฟฟ้าสถิต

มาตรการป้องกัน

: สวมถุงมือป้องกันไฟ / กระบังหน้า/ อุปกรณ์ป้องกันดวงตา

มาตรการด้านสุขอนามัย

: หากมีแนวโน้มที่จะมีการสัมผัสสารเคมีระหว่างการใช้งานทั่วไป ให้จัด  
ให้มีอ่างล้างตาฉุกเฉินและฝักบัวฉุกเฉินไว้ใกล้สถานที่ทำงาน  
ขณะใช้งานห้ามรับประทานอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่  
ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนก่อนนำไปใช้ใหม่

## 9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

ลักษณะ	: ก๊าซเหลว
สี	: ไม่มีสี
กลิ่น	: อ่อน, คล้ายอีเธอร์
ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้	: ไม่มีข้อมูล
ค่าความเป็นกรด-ด่าง	: ไม่มีข้อมูล
จุดหลอมเหลว/ช่วงของจุดเยือกแข็ง	: ไม่มีข้อมูล
จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงการเดือด	: -50.9 °ซ
จุดวาบไฟ	: ไม่รองรับ
อัตราการระเหย	: > 1 (คาร์บอนเตตระ คลอไรด์ = 1.0)
ความสามารถในการลุกติดไฟได้ (ของแข็ง ก๊าซ)	: ไวไฟ
ค่าสูงสุดที่อาจเกิดระเบิด / ขีดจำกัดสูงสุดของความไวไฟ	: ขีดจำกัดสูงสุดของความไวไฟ 23.6 %(V) วิธีการ: ASTM E681
ค่าต่ำสุดที่อาจเกิดระเบิด / ขีดจำกัดต่ำสุดของความไวไฟ	: ขีดจำกัดต่ำสุดของความไวไฟ 11.3 %(V) วิธีการ: ASTM E681
ความดันไอ	: 15,856 hPa (25 °ซ)
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของไอ	: 2.2 (อากาศ = 1.0)
ความหนาแน่นสัมพัทธ์	: 0.98 (25 °ซ)
ความหนาแน่น	: 0.98 g/cm <sup>3</sup> (25 °ซ) (ในสภาพของเหลว)
ความสามารถในการละลาย ความสามารถในการละลายใน น้ำ	: ไม่มีข้อมูล
ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสาร	: ไม่รองรับ

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

## ในชั้นของเอ็น-ออกทานอล/น้ำ

อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง : 496 °ซ

อุณหภูมิของการสลายตัว : ไม่มีข้อมูล

ความหนืด  
ความหนืดไคเนแมติก : ไม่รองรับ

สมบัติทางการระเบิด : ไม่ระเบิด

คุณสมบัติในการออกซิไดซ์ : สารหรือสารผสมไม่จัดเป็นสารออกซิไดซ์

ลักษณะของอนุภาค  
ขนาดของอนุภาค : ไม่รองรับ

## 10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

การเกิดปฏิกิริยา : ไม่ถูกจำแนกเป็นสารอันตรายที่ไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียรทางเคมี : เสถียรถ้าใช้ตามคำแนะนำ ปฏิบัติตามข้อควรระวังที่แนะนำ และหลีกเลี่ยงสภาวะและสารที่ไม่สามารถใช้ร่วมกันได้

ความเป็นไปได้ในเกิดปฏิกิริยา  
อันตราย : โอของสารระเหยอาจจะก่อตัวเป็นของผสมที่ติดไฟเองได้เองเมื่ออยู่ในอากาศ  
สามารถทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์  
ก๊าซไวไฟ

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความร้อน เปลวไฟ และประกายไฟ

วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : หลีกเลี่ยงสารเฉื่อยปน(เช่น สนิม ฝุ่น ชี้อัด) ความเสี่ยงต่อการกัดกร่อน  
เข้ากันไม่ได้กับกรดและด่าง  
เข้ากันไม่ได้กับตัวออกซิไดซ์  
ออกซิเจน  
เปอร์ออกไซด์  
สารประกอบเปอร์ออกไซด์  
โลหะผงอันตรายของสารที่เกิดจากการ  
สลายตัว : ไม่มีข้อมูลของผลิตภัณฑ์จากการย่อยสลายที่เป็นอันตราย

## 11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา

ข้อมูลเกี่ยวกับช่องทางการสัมผัส : ถ้าหายใจเข้าไป  
ถ้าสัมผัสทางผิวหนัง  
การสัมผัสตา



## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

## ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

## ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

ความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อกลืนกิน : การประเมิน: สายหรือสารผสมไม่มีความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อรับเข้าทางปาก

ความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อหายใจเข้าไป : LC50 (หนู): > 520000 ppm  
ระยะเวลารับสัมผัส: 4 ชม.  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
วิธีการ: แนวปฏิบัติทดสอบ OECD 403

ความเข้มข้นที่ไม่มีผลกระทบด้านลบ (สุนัข): 350000 ppm  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
หมายเหตุ: การกระตุ้นหัวใจ

ความเข้มข้นที่มีผลกระทบด้านลบน้อยที่สุด (สุนัข): > 350000 ppm  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
หมายเหตุ: การกระตุ้นหัวใจ

ค่าขอบเขตต่ำสุดที่มีผลต่อภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (สุนัข): > 735,000 มก./ลบ  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
หมายเหตุ: การกระตุ้นหัวใจ

ความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อสัมผัสผิวหนัง : การประเมิน: สายหรือสารผสมไม่มีความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อรับเข้าทางผิวหนัง

## 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

ความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อหายใจเข้าไป : LC50 (หนู): > 405800 ppm  
ระยะเวลารับสัมผัส: 4 ชม.  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
วิธีการ: แนวปฏิบัติทดสอบ OECD 403

ความเข้มข้นที่ไม่มีผลกระทบด้านลบ (สุนัข): 120000 ppm  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
หมายเหตุ: การกระตุ้นหัวใจ

ความเข้มข้นที่มีผลกระทบด้านลบน้อยที่สุด (สุนัข): > 120000 ppm  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
หมายเหตุ: การกระตุ้นหัวใจ

ค่าขอบเขตต่ำสุดที่มีผลต่อภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (สุนัข): > 559,509 มก./ลบ  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ  
หมายเหตุ: การกระตุ้นหัวใจ

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

## การกัดกร่อน และการระคายเคืองต่อผิวหนัง

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

|| ผล : ไม่เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง

## 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

|| ผล : ไม่เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง

## การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

|| ผล : ไม่มีการระคายเคืองดวงตา

## 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

|| ผล : ไม่มีการระคายเคืองดวงตา

## การกระตุ้นให้ไวต่อการแพ้ ในระบบทางเดินหายใจ หรือบนผิวหนัง

## สารทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

## สารทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

|| ช่องทางการรับสัมผัส : ถ้าสัมผัสทางผิวหนัง  
|| ผล : ลบ

## 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

|| ช่องทางการรับสัมผัส : ถ้าสัมผัสทางผิวหนัง  
|| ผล : ลบ

## การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

|| ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ที่ : ชนิดการทดสอบ: การทดสอบการกลายพันธุ์ย้อนกลับของเชื้อ  
|| ทดลองในหลอดทดลอง : แบคทีเรีย (AMES)



Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

	วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 471 ผล: ลบ
	ชนิดการทดสอบ: การทดสอบความผิดปกติของโครโมโซมนอกกาย วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 473 ผล: ลบ
ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ที่ ทดลองในร่างกายของสิ่งมีชีวิต	: ชนิดการทดสอบ: การทดสอบไมโครนิวเคลียสเม็ดเลือดแดงของสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม (วิธีทดสอบเชิงเซลล์พันธุศาสตร์ที่นอกกร่างกาย) ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนูถีบจักร ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ก๊าซ) วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 474 ผล: ลบ
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของ เซลล์สืบพันธุ์ - การประเมิน	: น้ำหนักของหลักฐานไม่สนับสนุนการจำแนกประเภทเป็นตัวก่อการ กลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์
2,3,3,3-Tetrafluoropropene:	
ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ที่ ทดลองในหลอดทดลอง	: ชนิดการทดสอบ: การทดสอบการกลายพันธุ์ย้อนกลับของเชื้อ แบคทีเรีย (AMES) วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 471 ผล: บวก
	ชนิดการทดสอบ: การทดสอบความผิดปกติของโครโมโซมนอกกาย วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 473 ผล: ลบ
ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ที่ ทดลองในร่างกายของสิ่งมีชีวิต	: ชนิดการทดสอบ: การทดสอบไมโครนิวเคลียสเม็ดเลือดแดงของสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม (วิธีทดสอบเชิงเซลล์พันธุศาสตร์ที่นอกกร่างกาย) ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนูถีบจักร ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ก๊าซ) วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 474 ผล: ลบ
	ชนิดการทดสอบ: การตรวจวิเคราะห์อัลคาไลน์โคเมทสัตว์เลี้ยงลูกด้วย นมในร่างกาย ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ก๊าซ) วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 489 ผล: ลบ
	ชนิดการทดสอบ: การทดสอบไมโครนิวเคลียสเม็ดเลือดแดงของสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม (วิธีทดสอบเชิงเซลล์พันธุศาสตร์ที่นอกกร่างกาย) ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ก๊าซ) วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 474 ผล: ลบ
การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของ	: น้ำหนักของหลักฐานไม่สนับสนุนการจำแนกประเภทเป็นตัวก่อการ

ฉบับที่ 4.0 วันที่แก้ไข: 2025/03/05 หมายเลข SDS: 2634681-00024 วันที่เผยแพร่ครั้งสุดท้าย: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

ผลกระทบต่อการศึกษา : ขนินดการทดสอบ: การศึกษาความเป็นพิษต่อการสืบพันธุ์สองรุ่น  
ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู  
ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ก๊าซ)  
วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 416  
ผล: ลบ

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

ผลกระทบต่อพัฒนาการของทารกในครรภ์	: ชนิดการทดสอบ: การศึกษาความเป็นพิษต่อพัฒนาการก่อนกำเนิด (การกำเนิดทารกวิรูป) ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ก๊าซ) วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 414 ผล: ลบ
ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - การประเมิน	: น้ำหนักของหลักฐานไม่สนับสนุนการจำแนกประเภทเป็นสารพิษต่อระบบสืบพันธุ์, ไม่มีผลต่อหรือโดยการหลังนันทม

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสครั้งเดียว  
ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:**Difluoromethane:**

ช่องทางการรับสัมผัส	: การสูดดม (ก๊าซ)
การประเมิน	: ไม่มีผลต่อสุขภาพที่สำคัญที่พบในสัตว์ที่ความเข้มข้น 20,000 ppmV/4 ชั่วโมง หรือน้อยกว่า

**2,3,3,3-Tetrafluoropropene:**

ช่องทางการรับสัมผัส	: การสูดดม (ก๊าซ)
การประเมิน	: ไม่มีผลต่อสุขภาพที่สำคัญที่พบในสัตว์ที่ความเข้มข้น 20,000 ppmV/4 ชั่วโมง หรือน้อยกว่า

ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสซ้ำ  
ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:**Difluoromethane:**

ช่องทางการรับสัมผัส	: การสูดดม (ก๊าซ)
การประเมิน	: ไม่มีผลต่อสุขภาพที่สำคัญซึ่งพบในสัตว์ที่ความเข้มข้น 250 ppmV/6 ชั่วโมง/วัน หรือน้อยกว่า

**2,3,3,3-Tetrafluoropropene:**

ช่องทางการรับสัมผัส	: การสูดดม (ก๊าซ)
การประเมิน	: ไม่มีผลต่อสุขภาพที่สำคัญซึ่งพบในสัตว์ที่ความเข้มข้น 250 ppmV/6 ชั่วโมง/วัน หรือน้อยกว่า

ความเป็นพิษที่เกิดจากการได้รับสารซ้ำๆ

ส่วนประกอบ:**Difluoromethane:**

ชนิดของสัตว์ทดลอง	: หนู, ตัวผู้และตัวเมีย
NOAEL	: 49100 ppm
LOAEL	: > 49100 ppm

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28
4.0	2025/03/05	2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

ช่องทางการให้สาร	: การสูดดม (ก๊าซ)
ระยะเวลาสัมผัส	: 13 สัปดาห์
วิธีการ	: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 413

**2,3,3,3-Tetrafluoropropene:**

ชนิดของสัตว์ทดลอง	: หนู, ตัวผู้และตัวเมีย
NOAEL	: 50000 ppm
LOAEL	: >50000 ppm
ช่องทางการให้สาร	: การสูดดม (ก๊าซ)
ระยะเวลาสัมผัส	: 13 สัปดาห์
วิธีการ	: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 413

**ความเป็นพิษจากการสำลัก**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****Difluoromethane:**

ไม่มีการจำแนกประเภทความเป็นพิษจากการสำลัก

**2,3,3,3-Tetrafluoropropene:**

ไม่มีการจำแนกประเภทความเป็นพิษจากการสำลัก

**12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา****ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ****ส่วนประกอบ:****Difluoromethane:**

ความเป็นพิษต่อปลา	: LC50 (ปลา): 1,507 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 96 ชม. วิธีการ: ECOSAR (ความสัมพันธ์กิจกรรมโครงสร้างเชิงนิเวศน์)
ความเป็นพิษต่อไรน้ำและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นที่อาศัยในน้ำ	: EC50 (Daphnia (ไรน้ำ)): 652 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 48 ชม. วิธีการ: ECOSAR (ความสัมพันธ์กิจกรรมโครงสร้างเชิงนิเวศน์)
ความเป็นพิษต่อสาหร่าย/พืชน้ำ	: EC50 (สาหร่ายสีเขียว): 142 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 96 ชม. วิธีการ: ECOSAR (ความสัมพันธ์กิจกรรมโครงสร้างเชิงนิเวศน์)

**2,3,3,3-Tetrafluoropropene:**

ความเป็นพิษต่อปลา	: LC50 (Cyprinus carpio (ปลาคาร์พ)): > 197 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 96 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 203
-------------------	---

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่ 4.0	วันที่แก้ไข: 2025/03/05	หมายเลข SDS: 2634681-00024	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03
----------------	----------------------------	-------------------------------	---

ความเป็นพิษต่อไรน้ำและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นที่อาศัยในน้ำ	: EC50 (Daphnia magna (ไรน้ำ)): > 100 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 48 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 202
ความเป็นพิษต่อสาหร่าย/พืชน้ำ	: EC50 (Selenastrum capricornutum (สาหร่ายสีเขียว)): > 100 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 72 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 201
	: NOEC (Selenastrum capricornutum (สาหร่ายสีเขียว)): > 75 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 3 ด. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 201

## การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย

ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ	: ผล: ไม่ย่อยสลายทางชีวภาพโดยง่าย วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 301D
----------------------------------	--

## 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

ความสามารถในการย่อยสลายทางชีวภาพ	: ผล: ไม่ย่อยสลายทางชีวภาพโดยง่าย วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 301F
----------------------------------	--

## ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ

ส่วนประกอบ:

## Difluoromethane:

ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของเอ็น-ออกทานอล/น้ำ	: log Pow: 0.714
---	------------------

## 2,3,3,3-Tetrafluoropropene:

การสะสมทางชีวภาพ	: หมายเหตุ: เป็นไปได้ยากที่จะเกิดการสะสมทางชีวภาพ
------------------	---

ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของเอ็น-ออกทานอล/น้ำ	: log Pow: 2 (25 °ซ)
---	----------------------

## การเคลื่อนย้ายในดิน

ไม่มีข้อมูล

## ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ

ไม่มีข้อมูล

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

## 13. ข้อพิจารณาในการกำจัด

## วิธีการกำจัด

- ของเสียจากสารตกค้าง : กำจัดให้สอดคล้องตามข้อบังคับท้องถิ่น
- บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน : ควรส่งภาชนะเปล่าไปยังสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับการรับรองแล้ว เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือกำจัดทิ้ง  
ภาชนะความดันที่ว่างเปล่าควรได้รับการส่งกลับไปยังผู้ผลิต  
ภาชนะบรรจุมีสารตกค้างและอาจมีอันตราย  
ห้ามบีบอัด ตัด เชื่อม บัดกรี บัดกรีด้วยทองเหลือง เจาะ บด เจียร หรือนำภาชนะดังกล่าวไปสัมผัสความร้อน เปลวไฟ ประกายไฟ หรือแหล่งการจุดระเบิดอื่นๆ ภาชนะเหล่านี้อาจจะระเบิดและทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้  
ให้กำจัดทิ้งผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้งาน หากไม่ได้ระบุเป็นอื่น

## 14. ข้อมูลการขนส่ง

## กฎข้อบังคับระหว่างประเทศ

## UNRTDG

- หมายเลขสหประชาชาติ : UN 3161
- ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.  
(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
- ประเภท : 2.1
- กลุ่มการบรรจุ : ไม่มีการกำหนดโดยกฎระเบียบ
- ฉลาก : 2.1
- อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ไม่ใช่

## IATA-DGR

- หมายเลข UN/ID : UN 3161
- ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : Liquefied gas, flammable, n.o.s.  
(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
- ประเภท : 2.1
- กลุ่มการบรรจุ : ไม่มีการกำหนดโดยกฎระเบียบ
- ฉลาก : Flammable Gas
- คำสั่งในการบรรจุหีบห่อ : 200
- (เครื่องบินขนส่ง)
- ข้อปฏิบัติในการบรรจุหีบห่อ : ไม่อนุญาตให้ขนส่ง
- (เครื่องบินบรรทุกผู้โดยสาร)

## รหัส IMDG

- หมายเลขสหประชาชาติ : UN 3161
- ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : LIQUEFIED GAS, FLAMMABLE, N.O.S.  
(Difluoromethane, 2,3,3,3-Tetrafluoropropene)
- ประเภท : 2.1
- กลุ่มการบรรจุ : ไม่มีการกำหนดโดยกฎระเบียบ
- ฉลาก : 2.1
- EmS รหัส : F-D, S-U
- มลภาวะทางทะเล : ไม่ใช่



## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

การขนส่งในปริมาณมาก ตามภาคผนวก II ของ MARPOL 73/78 และ รหัส IBC

ไม่สามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ตามที่ให้มา

**ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้**

การจำแนกประเภทการขนส่งที่ระบุไว้ในนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ข้อมูลเท่านั้น และอ้างอิงตามคุณสมบัติของวัสดุที่ไม่ได้บรรจุเท่านั้นตามที่อธิบายไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) นี้ การจำแนกประเภทการขนส่งอาจแตกต่างกันไปตามรูปแบบการขนส่ง ขนาดบรรจุภัณฑ์ และความแตกต่างของกฎข้อบังคับของภูมิภาคหรือประเทศ

**15. ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ**

กฎเกณฑ์/กฎหมายความปลอดภัย สุขภาพ และสภาพแวดล้อมสำหรับสารหรือส่วนผสม

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย : จะต้องพิจารณาเงื่อนไขของการจำกัด  
สำหรับรายการต่อไปนี้:  
เอชเอฟซี-32  
(บัญชี ๕.๑, เลขในรายการ 429)  
เอชเอฟโอ-1234วายเอฟ  
(บัญชี ๕.๑, เลขในรายการ 494)

พระราชกำหนดป้องกันการใช้สารระเหย : ไม่รองรับ

พิธีสารมอนทรีออล : Difluoromethane

**16. ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย**

วันที่แก้ไข : 2025/03/05

ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย : ออฟทีโอ™ (Opteon™) และโลโก้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ เป็นเครื่องหมายการค้าหรือลิขสิทธิ์ของ The Chemours Company FC, LLC  
เครื่องหมาย เคมัวร์™ (Chemours™) และโลโก้ของ เดอะ เคมัวร์ เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท เดอะ เคมัวร์  
ก่อนใช้งานกรุณาอ่านข้อมูลความปลอดภัยของเคมัวร์  
หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อสำนักงานของเคมัวร์ในท้องถิ่นหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้ง

**ข้อมูลเพิ่มเติม**

แหล่งข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการจัดทำฐานข้อมูล : ข้อมูลเชิงเทคนิคภายใน, ข้อมูลจากเอกสารความปลอดภัย (SDS) ของวัตถุ, ผลการค้นหาข้อมูลจาก OECD eChem Portal และ องค์การจัดการด้านสารเคมีแห่งสหภาพยุโรป (European Chemicals Agency) <http://echa.europa.eu/>

เส้นคู่แนวตั้งในเนื้อหาของเอกสารนี้แสดงถึงรายการที่มีการเปลี่ยนแปลงจากฉบับก่อนหน้า

รูปแบบวันที่ : ปี / เดือน / วัน

## Opteon™ XL41 (R-454B) Refrigerant

ฉบับที่  
4.0วันที่แก้ไข:  
2025/03/05หมายเลข SDS:  
2634681-00024วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2024/10/28  
วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/04/03

## ข้อความเต็มของตัวย่ออื่นๆ

AIIC - บัญชีสารเคมีอุตสาหกรรมออสเตรเลีย; ANTT - การขนส่งทางบกแห่งบราซิล; ASTM - สมาคมอเมริกันเพื่อการทดสอบวัสดุ; bw - น้ำหนักตัว; CMR - สารก่อมะเร็ง สารก่อการกลายพันธุ์ หรือสารที่เป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์; DIN - มาตรฐานของสถาบันเพื่อกำหนดมาตรฐานแห่งเยอรมนี; DSL - รายการสินค้าที่ได้รับอนุญาตในประเทศ (แคนาดา); ECx - ความเข้มข้นที่เกี่ยวข้องกับร้อยละของการตอบสนอง; ELx - อัตราการบรรจที่เกี่ยวกับร้อยละของการตอบสนอง; EmS - ตารางเวลาฉุกเฉิน; ENCS - สารเคมีที่ได้รับอนุญาตและสารเคมีชนิดใหม่ (ญี่ปุ่น); ErCx - ความเข้มข้นที่เกี่ยวข้องกับร้อยละการตอบสนองของอัตราการเจริญ; ERG - คู่มือการปฏิบัติเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน; GHS - ที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก; GLP - แนวปฏิบัติในห้องปฏิบัติการที่ดี; IARC - องค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติ; IATA - สมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่างประเทศ; IBC - กฎหมายนานาชาติว่าด้วยการต่อเรือและอุปกรณ์ของเรือที่ใช้บรรทุกสารเคมีอันตรายในระหว่างเป็นปริมาตรรวม; IC50 - ความเข้มข้นที่ต้องใช้เพื่อลดปฏิกิริยาเหลือ 50%; ICAO - องค์การการบินพลเรือนระหว่างประเทศ; IECSC - รายการสารเคมีที่ได้รับอนุญาตของประเทศจีน; IMDG - การขนส่งสินค้าอันตรายข้ามแดนทางน้ำ; IMO - องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ; ISHL - กฎหมายอุตสาหกรรมว่าด้วยความปลอดภัยและสุขภาพ (ญี่ปุ่น); ISO - องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน; KECI - รายการสารเคมีที่ได้รับอนุญาตของประเทศเกาหลี; LC50 - ความเข้มข้นของสารที่ทำให้สัตว์ทดลองตายไปครึ่งหนึ่ง; LD50 - ปริมาณสารที่ทำให้สัตว์ทดลองตายไปครึ่งหนึ่ง (ปริมาณถึงขนาดมัยฐาน); MARPOL - อนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลภาวะจากเรือ; n.o.s. - ไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น; Nch - มาตรฐานซีลี; NO(A)EC - ความเข้มข้นที่ไม่พบผล (อันไม่พึงประสงค์); NO(A)EL - ระดับที่ไม่พบผล (อันไม่พึงประสงค์); NOELR - อัตราการบรรจที่ไม่พบผล; NOM - มาตรฐานทางการของเม็กซิโก; NTP - ศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ; NZIoC - รายการสารเคมีของประเทศนิวซีแลนด์; OECD - องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา; OPPTS - สำนักงานความปลอดภัยสารเคมีและการป้องกันมลพิษ; PBT - สารตกค้าง สะสมในสิ่งมีชีวิต และเป็นพิษ; PICCS - รายการสารเคมีของประเทศฟิลิปปินส์; (Q)SAR - ความสัมพันธ์ของปฏิกิริยาและโครงสร้างสามมิติ (เชิงปริมาณ); REACH - ข้อบังคับ (คณะกรรมการการยุโรป) เลขที่ 1907/2006 ข้อบังคับว่าด้วยการขึ้นทะเบียน การประเมิน การอนุญาต และการจำกัดการใช้สารเคมี; SADT - อุณหภูมิที่สารละลายตัวได้เอง; SDS - เอกสารข้อมูลความปลอดภัย; TCSI - รายการสารเคมีของประเทศไต้หวัน; TDG - การขนส่งสินค้าอันตราย; TECI - ทำเนียบสารเคมีที่มีอยู่แล้วของประเทศไทย; TSCA - กฎหมายควบคุมสารพิษ (สหรัฐอเมริกา); UN - สหประชาชาติ; UNRTDG - คู่มือการขนส่งสินค้าอันตรายของสหประชาชาติ; vPvB - ตกค้างได้มากและสะสมในสิ่งมีชีวิตได้มาก; WHMIS - เอกสารระบบข้อมูลวัตถุอันตรายในสถานที่ปฏิบัติงาน

ข้อมูลที่ให้ไว้ในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยนี้มีความถูกต้องมากที่สุดตามความรู้ ข้อมูล และความเชื่อ ที่เรามีอยู่ในวันที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ข้อมูลนี้ออกแบบมาเพื่อเป็นเพียงคำแนะนำเพื่อความปลอดภัยในการจัดการ การใช้ งาน การดำเนินการ การจัดเก็บ การขนส่ง การกำจัด และการปล่อยทิ้ง และไม่ถือว่าการรับประกันหรือข้อกำหนดด้านคุณภาพแบบใดทั้งสิ้น ข้อมูลที่ให้ไว้มีความเกี่ยวข้องโดยจำเพาะเจาะจงกับวัสดุที่ระบุไว้ที่ด้านบนของเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ฉบับนี้ และอาจใช้ไม่ได้เมื่อวัสดุใน SDS ถูกนำมาใช้ร่วมกับวัสดุอื่นใด หรือในกระบวนการใดๆ เว้นแต่ที่ระบุไว้ในเอกสารข้อความ ผู้ใช้วัสดุควรทบทวนข้อมูลและคำแนะนำในบริบทเฉพาะโดยลักษณะตามเจตนาของตนในการจัดการ การใช้งาน การดำเนินการ และการจัดเก็บ รวมทั้งการประเมินความเหมาะสมของวัสดุตาม SDS ในผลิตภัณฑ์ปลายทางของผู้ใช้ หากเป็นไปได้

TH / TH