

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งสุดท้าย: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

## 1. การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์และบริษัท

ชื่อผลิตภัณฑ์ : Opteon™ SF33 Specialty Fluid

SDS-Identcode : 130000143678

## 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 : สารที่ใช้ทำความสะอาด  
ตัวช่วยการถ่ายเทความร้อน

ข้อจำกัดในการใช้ : สำหรับใช้ในการติดตั้งอุตสาหกรรมเท่านั้น

## 2. การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS (การจำแนกประเภทและการติดฉลาก  
สารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก)ความเป็นอันตรายเฉียบพลันต่อ : ประเภทย่อย 3  
สิ่งแวดล้อมในน้ำ

## องค์ประกอบของฉลากตามระบบ GHS

รูปสัญลักษณ์ความเป็นอันตราย : ไม่มี

คำสัญญาณ : ไม่มี

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย : H402 เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

ข้อความที่แสดงข้อควรระวัง : **การป้องกัน:**  
P273 หลีกเลี่ยงการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม  
**การกำจัด:**  
P501 กำจัดสิ่งที่บรรจุ/ ภาชนะ ในโรงกำจัดของเสียที่ได้รับการรับรอง

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

**ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ**

ไอน้ำหนักมากกว่าอากาศและสามารถทำให้ขาดอากาศหายใจได้โดยการลดปริมาณของก๊าซออกซิเจนที่ต้องใช้ในการหายใจ

การใช้ที่ผิด หรือ การใช้ในทางที่ผิดจากการสุดดมอย่างตั้งใจ อาจทำให้ถึงแก่ชีวิตโดยไม่มีอาการเตือนเนื่องจากผลกระทบต่อหัวใจ

การระเหยอย่างรวดเร็วของผลิตภัณฑ์อาจทำให้เกิดโรคความเย็นกัก

**3. องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม**

สารเดี่ยว/สารผสม	:	สาร
ชื่อสาร	:	(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene
หมายเลข CAS	:	692-49-9

**ส่วนประกอบ**

ชื่อทางเคมี	หมายเลข CAS	ความเข้มข้น (% w/w)
(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene#	692-49-9	>= 90 -<= 100

# สารที่เปิดเผยข้อมูลตามความสมัครใจ

**4. มาตรการปฐมพยาบาล**

หากหายใจเข้าไป	:	ถ้าหากสูดหายใจเข้าไป ให้นำออกไปสัมผัสอากาศบริสุทธิ์ ปรึกษาแพทย์ถ้าเกิดอาการเหล่านี้
ในกรณีที่สัมผัสกับผิวหนัง	:	ล้างด้วยน้ำและสบู่เพื่อทำความสะอาด ปรึกษาแพทย์ถ้าเกิดอาการเหล่านี้
ในกรณีที่เข้าตา	:	ล้างตาด้วยน้ำเพื่อเป็นการป้องกันการบวมเบื้องต้น ถ้ายังคงมีอาการระคายเคือง ให้ไปพบแพทย์
หากกลืนกิน	:	ถ้าหากกลืนกินเข้าไป ห้ามทำให้อาเจียนออกมา ปรึกษาแพทย์ถ้าเกิดอาการเหล่านี้ ล้างปากให้ทั่วด้วยน้ำ
อาการและผลกระทบที่สำคัญที่สุดทั้งแบบเฉียบพลัน และเกิดในภายหลัง	:	อาจทำให้เกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ อาการอื่นๆที่อาจเกี่ยวข้องกับการใช้ที่ไม่ถูกต้อง หรือ การสูดดม คือ การกระตุ้นหัวใจ ผลกระทบต่อเยื่อ ปวดศีรษะแบบอ่อนๆ อาการเวียนศีรษะ อาการสับสน การขาดการประสาน อาการง่วงซึม การหมดสติ
การป้องกันสำหรับผู้ปฐมพยาบาล	:	ไม่จำเป็นต้องใช้มาตรการป้องกันพิเศษสำหรับผู้ให้การปฐมพยาบาล

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่ 1.18	วันที่แก้ไข: 2025/04/25	หมายเลข SDS: 3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งสุดท้าย: 2025/03/03 วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17
-----------------	----------------------------	-------------------------------	--

คำแนะนำสำหรับแพทย์ : เพราะว่าการรับกวนต่อจิ้งหะการเต้นของหัวใจอาจเกิดขึ้นได้ , ยา catecholamine ได้แก่ epinephrine, อาจจะใช้ในการช่วยชีวิตคนในกรณีฉุกเฉินนั้น ควร ใช้อย่างระมัดระวังเป็นพิเศษ

**5. มาตรการผจญเพลิง**

สารดับเพลิงที่เหมาะสม	: ไม่เกี่ยวข้อง ไม่เกิดการไหม้
สารดับเพลิงที่ไม่เหมาะสม	: ไม่เกี่ยวข้อง ไม่เกิดการไหม้
ความเป็นอันตรายเฉพาะขณะ ผจญเพลิง	: การสัมผัสกับผลิตภัณฑ์จากการสันดาปอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
สารที่มีอันตรายจากการเผาไหม้	: ไฮโดรเจน ฟลูออไรด์ คาร์บอนิลฟลูออไรด์ คาร์บอน ออกไซด์
วิธีการดับเพลิงเฉพาะ	: การใช้มาตรการดับเพลิงที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมเฉพาะที่และ สิ่งแวดล้อมรอบๆ ฉีดฟองลงบนน้ำเพื่อทำให้ภาชนะปิดเย็นตัวลง ย้ายบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้รับความเสียหายออกจากพื้นที่ไฟไหม้หาก สามารถทำได้อย่างปลอดภัย อพยพออกจากพื้นที่
อุปกรณ์ป้องกันพิเศษสำหรับนัก ผจญเพลิง	: เมื่อมีความจำเป็นใส่เครื่องช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัวเพื่อการ ดับไฟ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

**6. มาตรการจัดการเมื่อมีการหกรั่วไหลของสาร**

คำเตือนสำหรับบุคคล อุปกรณ์ ป้องกัน และวิธีรับมือเหตุการณ์ ฉุกเฉิน	: ปฏิบัติตามคำแนะนำการจัดการอย่างปลอดภัย (ดูหัวข้อ 7) และ คำแนะนำเกี่ยวกับอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ดูหัวข้อ 8)
ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม	: หลีกเลี่ยงการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อม ป้องกันการรั่วไหลอย่าให้ขยายวงออกไป ถ้าสามารถทำได้อย่าง ปลอดภัย ป้องกันการแพร่ไปทั่วบริเวณกว้าง (ตัวอย่างเช่น โดยการเก็บไว้ในที่ จำกัดหรือที่กั้นน้ำมัน) เก็บและกำจัดน้ำล้างที่ปนเปื้อน ควรแจ้งเจ้าหน้าที่ท้องถิ่นถ้าหากไม่สามารถเก็บสารที่หกจำนวนมาก ได้

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด : ชั้ด้วยวัสดุดูดซับที่เฉื่อย สำหรับกรณีที่มีการหกปริมาณมาก ให้กั้นหรือใช้วิธีการกักบริเวณอื่นๆ ตามที่เหมาะสมเพื่อให้วัสดุไม่แพร่กระจายออกไป ถ้าหากวัสดุที่ถูกกั้นสามารถสูบออกได้ ทำความสะอาดวัสดุที่เหลือที่หกอยู่ด้วยสารดูดซับที่เหมาะสม ขอบังคับท้องถิ่นหรือประเทศอาจใช้บังคับกับการทิ้งหรือทำลายวัสดุนี้ และวัสดุและรายการสิ่งของเหล่านี้ที่ใช้ในการทำทำความสะอาดและการทิ้ง คุณอาจจำเป็นต้องพิจารณาว่ามีขอบังคับใดบ้างที่มีการใช้บังคับ มาตรา 13 และ 15 ของ SDS ให้ข้อมูลเกี่ยวกับขอบังคับท้องถิ่นและประเทศบางข้อ

## 7. การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

มาตรการทางเทคนิค : ดูมาตรการทางวิศวกรรมในหัวข้อ การควบคุมการสัมผัสสาร/การป้องกันส่วนบุคคล

การระบายอากาศเฉพาะที่/ทั้งหมด : ใช้เฉพาะเมื่อมีการระบายอากาศที่เพียงพอเท่านั้น

ข้อแนะนำในการจัดการอย่างปลอดภัย : จัดการตามวิธีปฏิบัติด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยทางอุตสาหกรรม โดยอ้างอิงผลการประเมินการสัมผัสสารในสถานที่ทำงาน ระมัดระวังไม่ให้เกิดการหกส้น อย่าให้มีของเสีย และลดการปล่อยสารออกสู่สิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

สภาวะการเก็บที่ปลอดภัย : หลีกเลี่ยงการสัมผัสสูงอุณหภูมิร้อน หรือ มีอุณหภูมิสูงกว่า 46°C (115°F) ไม่ควรถ่ายสารออกจากภาชนะบรรจุโดย การเท, เว้นแต่ภาชนะบรรจุสารตัวอย่าง ที่มีขนาดเล็ก ซึ่งมีอุปกรณ์ดูดอากาศ หรือ ระบบระบายอากาศชนิดอื่นๆ ในการป้องกันอันตรายจากสารให้อยู่ในขอบเขตที่จำกัด , ควรใช้ drum pump สำหรับถ่าย สารจากภาชนะบรรจุขนาดใหญ่ เก็บในภาชนะที่มีการติดฉลากอย่างเหมาะสม จัดเก็บตามข้อกำหนดของประเทศ

วัสดุที่ต้องหลีกเลี่ยง : ไม่มีข้อห้ามพิเศษ เกี่ยวกับการจัดเก็บร่วมกับผลิตภัณฑ์อื่น

อุณหภูมิในการจัดเก็บที่แนะนำ : < 46 °ซ

ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับเสถียรภาพในการเก็บรักษา : ผลิตภัณฑ์นี้ไม่ได้กำหนดอายุการจัดเก็บเมื่อจัดเก็บอย่างเหมาะสม

หลีกเลี่ยงแสงแดดโดยตรง

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

## 8. การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

### ส่วนประกอบที่มีค่าควบคุมในสถานที่ทำงาน

ไม่มีสารที่มีค่าขีดจำกัดที่ให้รับสัมผัสได้ขณะปฏิบัติงาน

การควบคุมทางวิศวกรรมที่  
เหมาะสม : ให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่  
กำหนดไว้  
ลดความเข้มข้นของสารที่สัมผัสในสถานที่ทำงานลงให้มากที่สุด

### อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ : ให้ใช้หน้ากากหายใจที่มีการจ่ายอากาศความดันบวกหากมีแนวโน้ม  
ใดๆ ที่จะมีการปล่อยสารออกมาโดยไม่มีการควบคุม, ไม่ทราบระดับ  
ของการสัมผัสถูก

การป้องกันมือ  
วัสดุ : ถุงมือหนังความร้อน

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

การป้องกันดวงตา : สวมอุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลดังต่อไปนี้:  
แว่นนิรภัย

การป้องกันผิวหนังและลำตัว : จะต้องล้างผิวหนังหลังจากการสัมผัส

มาตรการด้านสุขอนามัย : หากมีแนวโน้มที่จะมีการสัมผัสสารเคมีระหว่างการใช้งานทั่วไป ให้จัด  
ให้มีอ่างล้างตาฉุกเฉินและฝักบัวฉุกเฉินไว้ใกล้สถานที่ทำงาน  
ขณะใช้งานห้ามรับประทานอาหาร ดื่มเครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่  
ทำความสะอาดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนก่อนนำไปใช้ใหม่

## 9. คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

ลักษณะ : ของเหลว

สี : สี, ไม่มีสี

กลิ่น : ไม่มีกลิ่น

ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ : ไม่มีข้อมูล

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

ค่าความเป็นกรด-ด่าง	:	ไม่มีข้อมูล
จุดหลอมเหลว/ช่วงของจุดเยือกแข็ง	:	ไม่มีข้อมูล
จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงการเดือด	:	33.4 °ซ
จุดวาบไฟ	:	วิธีการ: ASTM D 56 เดือดก่อนวาบไฟ
อัตราการระเหย	:	ไม่มีข้อมูล
ความสามารถในการลุกติดไฟได้ (ของแข็ง ก๊าซ)	:	ไม่เกี่ยวข้อง
ความสามารถในการลุกติดไฟได้ (ของเหลว)	:	ไม่เกิดการไหม้
ค่าสูงสุดที่อาจเกิดระเบิด / ขีดจำกัดสูงสุดของความไวไฟ	:	ขีดจำกัดสูงสุดของความไวไฟ วิธีการ: ASTM E681 ไม่มี
ค่าต่ำสุดที่อาจเกิดระเบิด / ขีดจำกัดต่ำสุดของความไวไฟ	:	ขีดจำกัดต่ำสุดของความไวไฟ วิธีการ: ASTM E681 ไม่มี
ความดันไอ	:	604.35 hPa (20 °ซ)
ความหนาแน่นสัมพัทธ์ของไอ	:	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่น	:	1.4 g/cm <sup>3</sup> (20 °ซ) (ในสภาพของเหลว)
ความสามารถในการละลาย ความสามารถในการละลายใน น้ำ	:	0.7633 ก./ล. (25 °ซ)
ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสาร ในชั้นของเอ็น-ออกทานอล/น้ำ	:	log Pow: 2.3 (30 °ซ)
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	:	492 °ซ
อุณหภูมิของการสลายตัว	:	ไม่มีข้อมูล
ความหนืด ความหนืดไคน์แมติก	:	ไม่มีข้อมูล
สมบัติทางการระเบิด	:	ไม่ระเบิด

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งสุดท้าย: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

คุณสมบัติในการออกซิไดซ์ : สารหรือสารผสมไม่จัดเป็นสารออกซิไดซ์

ลักษณะของอนุภาค : ไม่เกี่ยวข้อง  
ขนาดของอนุภาค :

**10. ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา**

การเกิดปฏิกิริยา : ไม่ถูกจำแนกเป็นสารอันตรายที่ไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียรทางเคมี : เสถียรภายใต้สภาวะปกติ

ความเป็นไปได้ในเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่มีข้อมูล

สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ไม่มีข้อมูล

วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : ไม่มี

อันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : ไม่มีข้อมูลของผลิตภัณฑ์จากการย่อยสลายที่เป็นอันตราย

**11. ข้อมูลด้านพิษวิทยา**

ข้อมูลเกี่ยวกับช่องทางการสัมผัส : ถ้าหายใจเข้าไป  
ที่อาจเป็นไปได้  
ถ้าสัมผัสทางผิวหนัง  
การกลืนกิน  
การสัมผัสตา

**ความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ความเป็นพิษเฉียบพลันเมื่อหายใจเข้าไป : LC50 (หนู): > 690.413 มก./ล.  
ระยะเวลาสัมผัส: 4 ชม.  
บรรยากาศในการทดสอบ: ไออ  
วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 403

ความเข้มข้นที่ไม่มีผลกระทบด้านลบ (สุนัข): 12500 ppm  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ

ความเข้มข้นที่มีผลกระทบด้านลบน้อยที่สุด (สุนัข): 25000 ppm  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ

ค่าขอบเขตต่ำสุดที่มีผลต่อภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (สุนัข):  
1,677,740 มก./ลบ  
บรรยากาศในการทดสอบ: ก๊าซ

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

**การกัดกร่อน และการระคายเคืองต่อผิวหนัง**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ผล : ไม่เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง

**การทำลายดวงตาอย่างรุนแรงและการระคายเคืองต่อดวงตา**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ผล : ไม่มีการระคายเคืองดวงตา

**การกระตุ้นให้ไวต่อการแพ้ ในระบบทางเดินหายใจ หรือบนผิวหนัง****สารทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อผิวหนัง**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**สารทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ต่อระบบทางเดินหายใจ**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ช่องทางการรับสัมผัส : ถ้าสัมผัสทางผิวหนัง

ผล : ลบ

**การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ที่ : ชนิดการทดสอบ: การทดสอบการกลายพันธุ์ย้อนกลับของเชื้อแบคทีเรีย (AMES)

ทดลองในหลอดทดลอง วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 471

ผล: ลบ

ชนิดการทดสอบ: การทดสอบความผิดปกติของโครโมโซมนอกกาย

วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 473

ผล: ลบ

ชนิดการทดสอบ: การทดสอบมิวเทชันในยีนของเซลล์สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในหลอดทดลอง

วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 476

ผล: ลบ



## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

ความเป็นพิษต่อพันธุกรรม ที่ทดลองในร่างกายของสิ่งมีชีวิต : ชนิดการทดสอบ: การทดสอบไมโครนิวเคลียสเม็ดเลือดแดงของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (วิธีทดสอบเชิงเซลล์พันธุศาสตร์ที่นอกกร่างกาย)  
ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู  
ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ไอ)  
วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 474  
ผล: ลบ

การก่อให้เกิดการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์ - การประเมิน : น้ำหนักของหลักฐานไม่สนับสนุนการจำแนกประเภทเป็นตัวก่อการกลายพันธุ์ของเซลล์สืบพันธุ์

**การก่อมะเร็ง**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ผลกระทบต่อการเจริญพันธุ์ : ชนิดการทดสอบ: การศึกษาความเป็นพิษต่อการสืบพันธุ์สองรุ่น  
ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู  
ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ไอ)  
วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 416  
ผล: ลบ

ผลกระทบต่อการพัฒนาการของทารกในครรภ์ : ชนิดการทดสอบ: พัฒนาการของเอมบริโอ-ทารกในครรภ์  
ชนิดของสัตว์ทดลอง: หนู  
ช่องทางการให้สาร: การสูดดม (ไอ)  
วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 414  
ผล: ลบ

ความเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ - การประเมิน : น้ำหนักของหลักฐานไม่สนับสนุนการจำแนกประเภทเป็นสารพิษต่อระบบสืบพันธุ์, ไม่มีผลต่อหรือโดยทางอ้อมหลังให้นม

**ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสครั้งเดียว**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจงจากการสัมผัสซ้ำ**

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

**ส่วนประกอบ:****(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ช่องทางการรับสัมผัส : การสูดดม (ไอ)  
การประเมิน : ไม่มีผลต่อสุขภาพที่สำคัญซึ่งพบในสัตว์ที่ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัม/ลิตร/6 ชั่วโมง/วัน หรือน้อยกว่า

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

## ความเป็นพิษที่เกิดจากการได้รับสารซ้ำๆ

ส่วนประกอบ:**(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ชนิดของสัตว์ทดลอง	: หนู, ตัวผู้และตัวเมีย
NOAEL	: 33.5 มก./ล.
LOAEL	: 50.3 มก./ล.
ช่องทางการให้สาร	: การสูดดม (ไอ)
ระยะเวลาสัมผัส	: 90 ด.
วิธีการ	: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 413

## ความเป็นพิษจากการสำลัก

ไม่มีการจำแนกโดยขึ้นกับข้อมูลที่มีอยู่

ส่วนประกอบ:**(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ไม่มีการจำแนกประเภทความเป็นพิษจากการสำลัก

**12. ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา**

## ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ

ส่วนประกอบ:**(Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:**

ความเป็นพิษต่อปลา	: LC50 ( <i>Oryzias latipes</i> (ปลาชีวขาวสารญี่ปุ่น)): 76.1 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 96 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 203
-------------------	---

ความเป็นพิษต่อไรน้ำและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังอื่นที่อาศัยในน้ำ	: EC50 ( <i>Daphnia magna</i> (ไรน้ำ)): 22.5 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 48 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 202
--	---

ความเป็นพิษต่อสาหร่าย/พืชน้ำ	: ErC50 ( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (สาหร่ายสีเขียว)): > 23.7 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 72 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 201
------------------------------	---

NOEC ( <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> (สาหร่ายสีเขียว)): 6.92 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 72 ชม. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 201
--

ความเป็นพิษต่อปลา (ความเป็นพิษเรื้อรัง)	: NOEC ( <i>Gobiocypris rarus</i> (ปลาดุกเพี้ยน)): 10 มก./ล. ระยะเวลาสัมผัส: 32 ด. วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 210
---	---

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

ความเป็นพิษต่อไรน้ำและสัตว์ไม่ : NOEC (Daphnia magna (ไรน้ำ)): 10 มก./ล.  
มีกระดูกสันหลังอื่นที่อาศัยในน้ำ : ระยะเวลาสัมผัส: 21 ด.  
(ความเป็นพิษเรื้อรัง) : วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 211

## การตกค้างยาวนานและความสามารถในการย่อยสลาย

ส่วนประกอบ:

## (Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:

ความสามารถในการย่อยสลาย : ผล: ไม่ย่อยสลายทางชีวภาพโดยง่าย  
ทางชีวภาพ : วิธีการ: แนวปฏิบัติการทดสอบ OECD 302C

## ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ

ส่วนประกอบ:

## (Z)-1,1,1,4,4,4-Hexafluoro-2-butene:

ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของ : log Pow: 2.3  
สารในชั้นของเอ็น-ออกทานอล/  
น้ำ

## การเคลื่อนย้ายในดิน

ไม่มีข้อมูล

## ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ

ไม่มีข้อมูล

## 13. ข้อพิจารณาในการกำจัด

## วิธีการกำจัด

ของเสียจากสารตกค้าง : ห้ามทิ้งน้ำเสียลงในท่อระบายน้ำ  
กำจัดให้สอดคล้องตามข้อบังคับท้องถิ่น

บรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน : ควรส่งภาชนะเปล่าไปยังสถานที่จัดการของเสียที่ได้รับการรับรองแล้ว  
เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่หรือกำจัดทิ้ง  
ให้กำจัดทั้งผลิตภัณฑ์ที่ไม่ได้ใช้งาน หากไม่ได้ระบุเป็นอื่น

## 14. ข้อมูลการขนส่ง

## กฎข้อบังคับระหว่างประเทศ

## UNRTDG

หมายเลขสหประชาชาติ : ไม่เกี่ยวข้อง  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ไม่เกี่ยวข้อง  
ประเภท : ไม่เกี่ยวข้อง  
ความเสี่ยงย่อย : ไม่เกี่ยวข้อง  
กลุ่มการบรรจุ : ไม่เกี่ยวข้อง

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

ฉลาก : ไม่เกี่ยวข้อง  
อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม : ไม่ใช่

**IATA-DGR**

หมายเลข UN/ID : ไม่เกี่ยวข้อง  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ไม่เกี่ยวข้อง  
ประเภท : ไม่เกี่ยวข้อง  
ความเสี่ยงย่อย : ไม่เกี่ยวข้อง  
กลุ่มการบรรจุ : ไม่เกี่ยวข้อง  
ฉลาก : ไม่เกี่ยวข้อง  
คำสั่งในการบรรจุหีบห่อ : ไม่เกี่ยวข้อง  
(เครื่องบินขนส่ง)  
ข้อปฏิบัติในการบรรจุหีบห่อ : ไม่เกี่ยวข้อง  
(เครื่องบินบรรทุกผู้โดยสาร)

**รหัส IMDG**

หมายเลขสหประชาชาติ : ไม่เกี่ยวข้อง  
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง : ไม่เกี่ยวข้อง  
ประเภท : ไม่เกี่ยวข้อง  
ความเสี่ยงย่อย : ไม่เกี่ยวข้อง  
กลุ่มการบรรจุ : ไม่เกี่ยวข้อง  
ฉลาก : ไม่เกี่ยวข้อง  
EmS รหัส : ไม่เกี่ยวข้อง  
มลภาวะทางทะเล : ไม่เกี่ยวข้อง

**การขนส่งในปริมาณมาก ตามภาคผนวก II ของ MARPOL 73/78 และ รหัส IBC**

ไม่สามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์ตามที่ให้มา

**ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้**

ไม่เกี่ยวข้อง

**15. ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ****กฎเกณฑ์/กฎหมายความปลอดภัย สุขภาพ และสภาพแวดล้อมสำหรับสารหรือส่วนผสม**

พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย : จะต้องพิจารณาเงื่อนไขของการจำกัด  
สำหรับรายการต่อไปนี้:  
เอชเอฟโอ-1336เอ็มแซดแซด-แซด  
(บัญชี ๕.๑, เลขในรายการ 496)

พระราชกำหนดป้องกันการใช้สารระเหย : ไม่เกี่ยวข้อง

**16. ข้อมูลอื่นๆ รวมทั้งข้อมูลการจัดทำและการปรับปรุงแก้ไขเอกสารข้อมูลความปลอดภัย**

วันที่แก้ไข : 2025/04/25

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

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

ก่อนใช้งานกรุณาอ่านข้อมูลความปลอดภัยของเคมีวั  
หากต้องการข้อมูลเพิ่มเติมกรุณาติดต่อสำนักงานของเคมีวัในท้องถิ่น  
หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับแต่งตั้ง

## ข้อมูลเพิ่มเติม

แหล่งข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการ  
จัดทำฐานข้อมูล : ข้อมูลเชิงเทคนิคภายใน, ข้อมูลจากเอกสารความปลอดภัย (SDS)  
ของวัตถุดิบ, ผลการค้นหาค้นหาข้อมูลจาก OECD eChem Portal และ  
องค์การจัดการด้านสารเคมีแห่งสหภาพยุโรป (European Chemicals  
Agency) <http://echa.europa.eu/>

รูปแบบวันที่ : ปี / เดือน / วัน

## ข้อความเต็มของตัวย่ออื่นๆ

AIIC - บัญชีสารเคมีอุตสาหกรรมออสเตรเลีย; ANTT - การขนส่งทางบกแห่งบราซิล; ASTM - สมาคม  
อเมริกันเพื่อการทดสอบวัสดุ; bw - น้ำหนักตัว; CMR - สารก่อมะเร็ง สารก่อการกลายพันธุ์ หรือสารที่เป็นพิษ  
ต่อระบบสืบพันธุ์; DIN - มาตรฐานของสถาบันเพื่อการกำหนดมาตรฐานแห่งเยอรมนี; DSL - รายการสินค้าที่  
ได้รับอนุญาตในประเทศ (แคนาดา); ECx - ความเข้มข้นที่เกี่ยวข้องกับร้อยละของการตอบสนอง; ELx -  
อัตราการบรรจที่เกี่ยวกับร้อยละของการตอบสนอง; EmS - ตารางเวลาฉุกเฉิน; ENCS - สารเคมีที่ได้รับ  
อนุญาตและสารเคมีชนิดใหม่ (ญี่ปุ่น); ErCx - ความเข้มข้นที่เกี่ยวข้องกับร้อยละการตอบสนองของอัตราการ  
เจริญ; ERG - คู่มือการปฏิบัติเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน; GHS - ที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก; GLP - แนวปฏิบัติใน  
ห้องปฏิบัติการที่ดี; IARC - องค์การวิจัยโรคมะเร็งนานาชาติ; IATA - สมาคมการขนส่งทางอากาศระหว่าง  
ประเทศ; IBC - กฎหมายนานาชาติว่าด้วยการต่อเรือและอุปกรณ์ของเรือที่ใช้บรรทุกสารเคมีอันตรายในระหว่าง  
เป็นปริมาตรรวม; IC50 - ความเข้มข้นที่ต้องใช้เพื่อลดปฏิกิริยาลงเหลือ 50%; ICAO - องค์การการบินพล  
เรือนระหว่างประเทศ; IECSC - รายการสารเคมีที่ได้รับอนุญาตของประเทศจีน; IMDG - การขนส่งสินค้า  
อันตรายข้ามแดนทางน้ำ; IMO - องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ; ISHL - กฎหมายอุตสาหกรรมว่าด้วย  
ความปลอดภัยและสุขภาพ (ญี่ปุ่น); ISO - องค์การระหว่างประเทศว่าด้วยมาตรฐาน; KECI - รายการสารเคมี  
ที่ได้รับอนุญาตของประเทศเกาหลี; LC50 - ความเข้มข้นของสารที่ทำให้สัตว์ทดลองตายไปครึ่งหนึ่ง; LD50 -  
ปริมาณสารที่ทำให้สัตว์ทดลองตายไปครึ่งหนึ่ง (ปริมาณถึงขนาดมัตฐาน); MARPOL - อนุสัญญาว่าด้วยการ  
ป้องกันมลภาวะจากเรือ; n.o.s. - ไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น; Nch - มาตรฐานชิลี; NO(A)EC - ความเข้มข้นที่ไม่  
พบผล (อันไม่พึงประสงค์); NO(A)EL - ระดับที่ไม่พบผล (อันไม่พึงประสงค์); NOELR - อัตราการบรรจที่ไม่  
พบผล; NOM - มาตรฐานทางการของเม็กซิโก; NTP - ศูนย์พิษวิทยาแห่งชาติ; NZIoC - รายการสารเคมีของ  
ประเทศนิวซีแลนด์; OECD - องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา; OPPTS - สำนักงาน  
ความปลอดภัยสารเคมีและการป้องกันมลพิษ; PBT - สารตกค้าง สะสมในสิ่งมีชีวิต และเป็นพิษ; PICCS -  
รายการสารเคมีของประเทศฟิลิปปินส์; (Q)SAR - ความสัมพันธ์ของปฏิกิริยาและโครงสร้างสามมิติ (เชิง  
ปริมาณ); REACH - ข้อบังคับ (คณะกรรมาธิการยุโรป) เลขที่ 1907/2006 ข้อบังคับว่าด้วยการขึ้นทะเบียน  
การประเมิน การอนุญาต และการจำกัดการใช้สารเคมี; SADT - อุณหภูมิที่สารสลายตัวได้เอง; SDS - เอกสาร  
ข้อมูลความปลอดภัย; TCSI - รายการสารเคมีของประเทศไต้หวัน; TDG - การขนส่งสินค้าอันตราย; TECI -  
ทำเนียบสารเคมีที่มีอยู่แล้วของประเทศไทย; TSCA - กฎหมายควบคุมสารพิษ (สหรัฐอเมริกา); UN -  
สหประชาชาติ; UNRTDG - คู่มือการขนส่งสินค้าอันตรายของสหประชาชาติ; vPvB - ตกค้างได้มากและสะสม  
ในสิ่งมีชีวิตได้มาก; WHMIS - เอกสารระบบข้อมูลวัตถุอันตรายในสถานที่ปฏิบัติงาน

ข้อมูลทั่วไปในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยนี้มีความถูกต้องมากที่สุดตามความรู้ ข้อมูล และความเชื่อ ที่เรามี  
อยู่ในวันที่ตีพิมพ์เผยแพร่ ข้อมูลนี้ออกแบบมาเพื่อเป็นเพียงคำแนะนำเพื่อความปลอดภัยในการจัดการ การใช้  
งาน การดำเนินการ การจัดเก็บ การขนส่ง การกำจัด และการปล่อยทิ้ง และไม่ถือว่าเป็นการรับประกันหรือ  
ข้อกำหนดด้านคุณภาพแบบใดทั้งสิ้น ข้อมูลทั่วไปนี้มีความเกี่ยวข้องโดยจำเพาะเจาะจงกับวัสดุที่ระบุไว้ที่  
ด้านบนของเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (SDS) ฉบับนี้ และอาจใช้ไม่ได้เมื่อวัสดุใน SDS ถูกนำมาใช้ร่วมกับ  
วัสดุอื่นใด หรือในกระบวนการใดๆ เว้นแต่ที่ระบุไว้ในเอกสารข้อความ ผู้ใช้วัสดุควรทบทวนข้อมูลและ

## Opteon™ SF33 Specialty Fluid

ฉบับที่	วันที่แก้ไข:	หมายเลข SDS:	วันที่เผยแพร่ครั้งล่าสุด: 2025/03/03
1.18	2025/04/25	3032398-00019	วันที่เผยแพร่ครั้งแรก: 2018/07/17

---

คำแนะนำในบริบทเฉพาะโดยลักษณะตามเจตนาของตนในการจัดการ การใช้งาน การดำเนินการ และการจัดเก็บ รวมทั้งการประเมินความเหมาะสมของวัสดุตาม SDS ในผลิตภัณฑ์ปลายทางของผู้ใช้ หากเป็นไปได้

TH / TH