



Novec™ 1230 Fire Protection Fluid

การประเมินความปลอดภัย

ความปลอดภัยของ 3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid ได้รับการตรวจสอบโดยคำนึงถึงวัตถุประสงค์เฉพาะสองประการ ประการแรก 3เอ็ม ได้ทำการทดสอบความเป็นพิษที่จำเป็น เพื่อกำหนดระดับที่บุคคลสามารถสัมผัสสารได้อย่างปลอดภัยเมื่อปล่อยออกจากระบบป้องกันอัคคีภัย ประการที่สอง 3เอ็ม ยังกำหนดระดับความปลอดภัยสำหรับการจัดการวัสดุตามปกติในระหว่างการผลิตระบบป้องกันอัคคีภัย มีความแตกต่างอย่างมากในความถี่และความเข้มข้นของการสัมผัสที่คาดการณ์ไว้จากทั้งสองสถานการณ์ที่แตกต่างกันมาก การสัมผัสสารเคมีจากระบบป้องกันอัคคีภัยจะมีระดับสูงมาก (4-6%) แต่เกิดขึ้นไม่บ่อยนัก และการสัมผัสสารเคมีในระหว่างกระบวนการผลิตจะมีระดับต่ำมาก แต่เกิดขึ้นเป็นประจำ

การประเมิน ความปลอดภัยของ ระบบป้องกันอัคคีภัย

หนึ่งในสิ่งที่ต้องระวังเป็นหลักเกี่ยวกับการได้รับสารฟลูออโรเคมี เช่น Halon หรือ HFC ปริมาณสูงในระยะสั้น คือการกระตุ้นต่อระบบหัวใจ การกระตุ้นเส้นประสาทบริเวณช่วงทรวงอกเป็นหนึ่งในกรณีศึกษาเรื่องแรกๆ ที่ดำเนินการกับน้ำยา Novec 1230 จุดประสงค์ของการศึกษาการกระตุ้นเส้นประสาทบริเวณช่วงทรวงอกคือ การระบุสารเคมีที่กระตุ้นเส้นประสาทหัวใจไปจนถึงผลกระทบของเอ็นโดจีนัสเอพิเนฟริน และด้วยเหตุนี้ อาจให้เกิดภาวะหัวใจวายได้ โดยทั่วไปแล้ว การศึกษาจะมีการให้สารเอพิเนฟรินกับสัตว์ที่ได้รับการควบคุม เพื่อกำหนดผลกระทบขั้นต่ำของการใช้เอพิเนฟรินเพียงอย่างเดียว ขั้นตอนแรกนี้จะตามด้วยการให้น้ำยา Novec 1230 ผ่านการสูดดมและทำให้เกิดอาการอีกครั้งด้วยเอพิเนฟริน ระเบียบการศึกษามีไว้เพื่อการป้องกันโดยที่ใส่ยาเอพิเนฟรินในปริมาณที่สูงกว่าที่เจอในหัวใจโดยปกติ กำหนดระดับที่ไม่มีผลกระทบ (NOEL) สำหรับการกระตุ้นเส้นประสาทบริเวณช่วงทรวงอกโดยน้ำยา Novec 1230 อยู่ที่ 10%

ประเมินความเป็นพิษเฉียบพลันอื่นๆ โดยใช้การศึกษาการสูดดมแบบเฉียบพลัน (หนู) ที่ 10% เป็นเวลา 4 ชั่วโมง การศึกษาการสูดดมแบบเฉียบพลัน (หนู) ที่ 10% เป็นเวลา 2 ชั่วโมง และการศึกษาการสูดดม (หนู) ที่ 2.0% เป็นเวลา 28 วัน ไม่พบร่องรอยของความเป็นพิษเฉียบพลันในการศึกษาเหล่านี้ บนพื้นฐานของข้อมูลนี้ ระดับที่ไม่มีผลกระทบ (NOEL) กับอาการความเป็นพิษเฉียบพลันใดๆ ที่ปลายอวัยวะสำหรับน้ำยา Novec 1230 ได้รับการกำหนดไว้ที่ 10%

การประเมิน ความปลอดภัย สำหรับการสัมผัสสาร เคมีของผู้ปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ยังใช้การศึกษาการสูดดม 28 วันเพื่อกำหนดความเข้มข้นของอากาศที่พนักงานสามารถสัมผัสได้อย่างปลอดภัยในระหว่างการใช้งานตามปกติ กำหนดระดับที่ไม่มีผลกระทบที่เป็นอันตราย (NOAEL) จากการศึกษาการสูดดม 28 วันไว้ที่ 4000 ppm วิธีการแบบดั้งเดิมสำหรับการกำหนดแนวทางการสัมผัสสารเคมีสำหรับการจัดการในที่ทำงานจำเป็นต้องมีปัจจัยด้านความปลอดภัยที่จะนำไปใช้อธิบายเรื่องความไม่แน่นอนในข้อมูล เช่น สิ่งที่มีอยู่เมื่อประเมินผลจากการทดสอบจากสัตว์สู่มนุษย์ ผลก็คือ มีการกำหนดแนวทางการสัมผัสตามเวลาเฉลี่ย (TWA) 8 ชั่วโมงไว้ที่ 150 ppm ความเข้มข้นนี้แสดงถึงความเข้มข้นที่พนักงานสามารถสัมผัสได้แปดชั่วโมง/วัน, 40 ชั่วโมง/สัปดาห์ โดยไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพที่เป็นอันตราย

ความเป็นมา เพิ่มเติม

การศึกษาความเป็นพิษอื่นๆ ที่ได้นำดำเนินการได้ข้อสรุปว่าน้ำยา Novec 1230 มีภาวะคายเคืองต่อตาเพียงเล็กน้อย ไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง ไม่กระตุ้นเส้นประสาทบริเวณผิวหนัง ไม่ก่อให้เกิดอาการแพ้ทางผิวหนัง ไม่ใช้การก่อกลายพันธุ์ในการทดสอบ Ames และไม่ก่อให้เกิดความผิดปกติของโครโมโซมในเซลล์ CHO

น้ำยา Novec 1230 เป็นสารเคมีที่มีฟลูออไรด์สูง มีความสามารถในการเกิดขั้วต่ำ ดังนั้นจึงมีความสามารถในการละลายน้ำต่ำมาก Novec 1230 Fluid นั้นระเหยเป็นไอได้รวดเร็วด้วยความดันไอ 237 mmHg ที่อุณหภูมิ 20°C ดังนั้นการสัมผัสที่ไม่มีนัยสำคัญควรเกิดขึ้นผ่านผิวหนัง และสารที่สูดดมเข้าไปส่วนใหญ่ออกจากร่างกายโดยไม่มีสารเปลี่ยนแปลง สารส่วนน้อยที่ถูกดูดซึมผ่านพื้นที่แลกเปลี่ยนของปอดและอากาศจะถูกย่อยด้วยกรดเพอร์ฟลูออโรโพรพานอิกและ

เฮปตะฟลูออโรโพรเพน กระบวนการนี้มักจะเกิดขึ้นผ่านการไฮโดรไลซิสทางกายภาพในสื่อชีวภาพมากกว่าผ่านการย่อยสลายทางชีวภาพ กรดเพอร์ฟลูออโรโพรไพโออีนนั้นละลายน้ำได้ดี (เกิดสารละลายความเข้มข้น 5%) และถูกขับออกทางปัสสาวะ เฮปตะฟลูออโรโพรเพนเป็นก๊าซที่มีความสามารถในการละลายน้ำต่ำมาก ดังนั้นจึงจะถูกขับออกทางการหายใจอย่างรวดเร็ว ผลิตภัณฑ์ทั้งสองจากกระบวนการไฮโดรไลซิสจะมีค่าครึ่งชีวิตที่สั้นมากในร่างกาย

ความรู้จากประสบการณ์ของมนุษย์โดยสรุปเกี่ยวกับการสัมผัสในระดับความเข้มข้นที่กำหนดซึ่งคาดการณ์ไว้รองรับกับข้อสังเกตและข้อสรุปที่ได้รับจากการศึกษาในสัตว์ ไม่มีการร้องเรียนใดๆ เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่พึงประสงค์จากประสบการณ์เหล่านี้

บทสรุป

จนถึงปัจจุบัน การประเมินความเป็นพิษของน้ำยา Novec 1230 แบบอิสระอื่นๆ มีการรวมการตรวจสอบโดย U.S. EPA, German Hygiene Institute, U.K. Halon Alternatives Group (HAG) และ Environ บริษัทที่ปรึกษาอิสระ โดยสรุปมีมติทั่วไปว่า 3M™ Novec™ 1230 Fire Protection Fluid ไม่เพียงแต่ปลอดภัยสำหรับการใช้งานตามวัตถุประสงค์ แต่ยังให้ความปลอดภัยในระดับสูงเมื่อเทียบกับความเข้มข้นที่กำหนดซึ่งคาดการณ์ไว้ของระบบป้องกันอัคคีภัย และระหว่างการผลิตระบบเหล่านั้น

สหรัฐอเมริกา

ฝ่ายวัสดุตลาด
อิเล็กทรอนิกส์ 3M
3M Center, Building
223-6S-04 St. Paul,
MN 55144-1000
800 810 8513
800 810 8514 (แฟกซ์)

ยุโรป

ฝ่ายวัสดุตลาด
อิเล็กทรอนิกส์ 3M
3M Belgium N. V.
Haven 1005,
Canadastraat 11
B-2070 Zwijndrecht
32 3 250 7826

แคนาดา

ฝ่ายวัสดุตลาด
อิเล็กทรอนิกส์ 3M
Canada Company
P.O. Box 5757
London, Ontario
N6A 4T1
800 364 3577

ญี่ปุ่น

Sumitomo 3M
Limited 33-1,
Tamagawadai
2-chome
Setagaya-ku, Tokyo
158-8583 Japan
813 3709 8250

เอเชียแปซิฟิก

และลาตินอเมริกา
โทร (U.S.)
651 736 7123

การใช้ผลิตภัณฑ์: ข้อความ ข้อมูลทางเทคนิค และคำแนะนำทั้งหมดที่อยู่ในเอกสารนี้ได้มาจากการทดสอบ หรือความรู้จากประสบการณ์ที่ 3เอ็ม มองว่าเชื่อถือได้ อย่างไรก็ตาม ปัจจัยหลายอย่างที่อยู่นอกเหนือการควบคุมของ 3เอ็ม อาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานและประสิทธิภาพของผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม ในการใช้งานเฉพาะ รวมถึงเงื่อนไขที่ใช้งานผลิตภัณฑ์ และเวลา และสภาพแวดล้อมที่คาดว่าผลิตภัณฑ์จะทำงานได้ เนื่องจากปัจจัยเหล่านี้ไม่เหมือนกันโดยขึ้นอยู่กับความรู้และการควบคุมของผู้ใช้ จึงจำเป็นที่ผู้ใช้งานจะต้องประเมินผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม เพื่อตรวจสอบว่าเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เฉพาะ และเหมาะสมกับวิธีการใช้งานของผู้ใช้หรือไม่

การรับประกันและการเยียวยาที่จำกัด: ในเอกสารผลิตภัณฑ์ของ 3เอ็ม เอกสารแนบบรรจุภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์สำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม รับประกันว่าผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม แต่ละชนิดมีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดที่บังคับใช้ในช่วงเวลาที่ 3เอ็ม จัดส่งผลิตภัณฑ์ เว้นแต่จะระบุไว้เป็นอย่างอื่น แต่ละผลิตภัณฑ์อาจมีการรับประกันเพิ่มเติมหรือแตกต่างออกไปตามที่ระบุไว้ในเอกสารกำกับผลิตภัณฑ์ เอกสารแนบบรรจุภัณฑ์ หรือบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม **ไม่รับประกัน แสดง หรือแสดงโดยนัยใดๆ รวมถึง แต่ไม่จำกัดเพียงการรับประกันที่แสดงโดยนัยใดๆ ของการค้า หรือความเหมาะสมสำหรับวัตถุประสงค์เฉพาะ หรือการรับประกันที่แสดงโดยนัยใดๆ ที่เกิดขึ้นจากการเจรจาทำความตกลง ภาษีสกุลการ หรือธรรมเนียมการค้า** ผู้ใช้มีหน้าที่พิจารณาว่าผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม นั้นเหมาะสมกับวัตถุประสงค์เฉพาะ และเหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้หรือไม่ หากผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม แสดงให้เห็นว่าไม่เป็นไปตามข้อกำหนดภายในระยะเวลาการรับประกัน การเยียวยาเฉพาะสำหรับคุณและภาวะผูกพันของ 3เอ็ม เพียงอย่างเดียวจะเป็นไปตามตัวเลือกของ 3เอ็ม ในการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์ หรือคืนเงินค่าซื้อสินค้า

การจำกัดความรับผิดชอบ: ยกเว้นในกรณีที่ผิดตามกฎหมาย 3เอ็ม จะไม่รับผิดชอบต่อความสูญเสียหรือความเสียหายใดๆ ที่เกิดขึ้นจากผลิตภัณฑ์ 3เอ็ม ไม่ว่าจะทางตรงทางอ้อม กรณีพิเศษ โดยบังเอิญ หรือเป็นผลสืบเนื่อง โดยไม่คำนึงถึงทฤษฎีทางกฎหมายที่ยืนยัน รวมถึงการรับประกัน สัญญา ความประมาทเลินเล่อ หรือความรับผิดชอบโดยเคร่งครัด



ฝ่ายวัสดุตลาดอิเล็กทรอนิกส์
3M Center, Building 224-3N-11
St. Paul, MN 55144-2000
www.3m.com/novec1230fluid

3เอ็ม และ Novec เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท 3เอ็ม
ใช้ภายใต้ใบอนุญาตโดยบริษัทสาขาและบริษัทในเครือ 3เอ็ม

ฉบับที่: 10/04

© 2004 3M

4852(HB)

60-5002-0069-0