เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

HARDENER H-260 (2K SOLID COLOR ACTIVATOR) · ฮาร์ดเดนเนอร์สำหรับสี 2KPU

1 การบ่งชี้ผลิตภัณฑ์และผู้จัดจำหน่าย

IDENTIFICATION

ชื่อผลิตภัณฑ์	2K Solid Color Activator 2:1 HS / 4:1 (ฮาร์ดเดนเนอร์สำหรับสี 2K)
รหัสผลิตภัณฑ์	H-260
ชนิดผลิตภัณฑ์	ฮาร์ดเดนเนอร์ (ตัวเร่ง) ชนิดไอโซไซยาเนต — สารผสมของโพลีไอโซไซยาเนตเรซินและตัวทำละลาย
การใช้งานที่แนะนำ	ใช้ผสมกับสีโพลียูรีเทน 2K (2KPU) ตามอัตราส่วนที่ระบุในเอกสาร TDS ของสีแต่ละรุ่น
ข้อจำกัดการใช้งาน	สำหรับงานอุตสาหกรรมและผู้ประกอบวิชาชีพเท่านั้น ไม่ใช่สำหรับผู้บริโภคทั่วไป ห้ามใช้นอกเหนือวัตถุประสงค์ที่ระบุ
ผู้จัดจำหน่าย	**บริษัท พี คัลเลอร์ จำกัด** 135/151 ซอยกำแพงเพชร 6 ซอย 7 แยก 3-4 แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210
โทรศัพท์	092-656-1993 · 099-282-6366 (เวลาทำการ)
โทรศัพท์ฉุกเฉิน	092-656-1993 | ศูนย์พิษวิทยา โรงพยาบาลรามาธิบดี **1367** (ตลอด 24 ชั่วโมง)

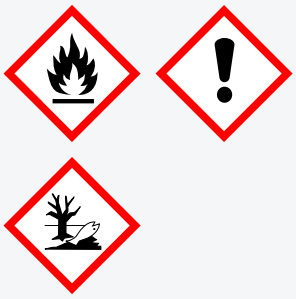
2 การบ่งชี้ความเป็นอันตราย

HAZARDS IDENTIFICATION

การจำแนกประเภทตามระบบ GHS

- ของเหลวไวไฟ (Flammable liquids) — ประเภทย่อยที่ 3
- ความเป็นพิษเฉียบพลันทางการหายใจ (Acute toxicity, inhalation) — ประเภทย่อยที่ 4
- การกัดกร่อน/การระคายเคืองต่อผิวหนัง (Skin corrosion/irritation) — ประเภทย่อยที่ 2
- การระคายเคืองต่อดวงตา (Eye irritation) — ประเภทย่อยที่ 2
- การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้ที่ผิวหนัง (Skin sensitisation) — ประเภทย่อยที่ 1
- ความเป็นพิษต่ออวัยวะเป้าหมายอย่างเฉพาะเจาะจง การรับสัมผัสครั้งเดียว (STOT-SE) — ประเภทย่อยที่ 3 (ระคายเคืองทางเดินหายใจ และผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง)
- ความเป็นพิษเรื้อรังต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ (Chronic aquatic toxicity) — ประเภทย่อยที่ 2

องค์ประกอบของฉลาก



คำเตือน (WARNING)

H226	ของเหลวและไอระเหยไวไฟ
H332	เป็นอันตรายเมื่อหายใจเข้าไป
H315	ระคายเคืองต่อผิวหนัง
H319	ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อดวงตาอย่างรุนแรง
H317	อาจทำให้เกิดการแพ้ที่ผิวหนัง
H335	อาจระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ
H336	อาจทำให้ง่วงซึมหรือวิงเวียนศีรษะ
H411	เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและมีผลกระทบระยะยาว
EUH204	มีไอโซไซยาเนต อาจทำให้เกิดอาการแพ้

ผลิตภัณฑ์นี้มีไอโซไซยาเนต — ละอองสีที่ผสมฮาร์ดเดนเนอร์แล้วอาจทำให้เกิดอาการแพ้ทางเดินหายใจ (หายใจลำบาก ไอ หอบหืด) ซึ่งอาจเกิดขึ้นภายหลังการรับสัมผัสหลายชั่วโมง ผู้ที่เคยแพ้ไอโซไซยาเนต หรือมีโรคหอบหืดหรือโรคทางเดินหายใจเรื้อรัง ไม่ควรปฏิบัติงานกับผลิตภัณฑ์นี้

ข้อความแสดงข้อควรระวัง

การป้องกัน

- **P210** เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ เปลวไฟ และพื้นผิวร้อน ห้ามสูบบุหรี่
- **P233** ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น
- **P240** ต่อสายดินภาชนะบรรจุและอุปกรณ์รับถ่าย
- **P241** ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า ระบายอากาศ และแสงสว่างชนิดป้องกันการระเบิด
- **P242** ใช้เฉพาะเครื่องมือที่ไม่ก่อประกายไฟ
- **P261** หลีกเลี่ยงการหายใจเอาละอองหรือไอระเหยเข้าไป
- **P264** ล้างมือให้สะอาดทั่วถึงหลังการใช้งาน
- **P271** ใช้เฉพาะภายนอกอาคารหรือบริเวณที่มีการระบายอากาศดี
- **P272** ห้ามนำเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกนอกสถานที่ทำงาน
- **P273** หลีกเลี่ยงการปล่อยออกสู่สิ่งแวดล้อม
- **P280** สวมถุงมือ ชุด และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/ใบหน้า
- **P284** สวมอุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจเมื่อการระบายอากาศไม่เพียงพอ

การกำจัด

- **P501** กำจัดสิ่งที่บรรจุอยู่และภาชนะบรรจุตามกฎหมายว่าด้วยของเสียอันตราย

การตอบสนอง

- **P302 +P352** หากสัมผัสผิวหนัง : ล้างด้วยน้ำและสบู่จำนวนมาก
- **P305 +P351 +P338** หากเข้าตา : ล้างด้วยน้ำอย่างระมัดระวังหลายนาที ถอดคอนแทคเลนส์ออกหากทำได้ แล้วล้างต่อ
- **P304 +P340** หากหายใจเข้าไป : เคลื่อนย้ายไปที่อากาศบริสุทธิ์และให้พักในท่าที่หายใจสะดวก
- **P312** โทรหาศูนย์พิษวิทยาหรือแพทย์หากรู้สึกไม่สบาย
- **P333 +P313** หากเกิดผื่นหรือการระคายเคืองผิวหนัง : พบแพทย์
- **P337 +P313** หากยังระคายเคืองตาอยู่ : พบแพทย์
- **P362 +P364** ถอดเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนออกและซักก่อนนำกลับมาใช้ใหม่
- **P370 +P378** กรณีเกิดเพลิงไหม้ : ใช้โฟม ผงเคมีแห้ง หรือ CO_2 ในการดับ
- **P391** เก็บรวบรวมสารที่หกรั่วไหล

การจัดเก็บ

- **P403 +P233** เก็บในที่ระบายอากาศดี ปิดภาชนะบรรจุให้แน่น
- **P403 +P235** เก็บในที่ระบายอากาศดีและเย็น
- **P405** เก็บในที่ปิดล็อกได้

ระดับความเป็นอันตราย (HMIS)

2	สุขภาพ
3	ความไวไฟ
1	การเกิดปฏิกิริยา

0 = น้อยมาก · 1 = เล็กน้อย · 2 = ปานกลาง · 3 = ร้ายแรง · 4 = รุนแรงมาก

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

COMPOSITION

ผลิตภัณฑ์นี้เป็น **สารผสม (Mixture)** ตารางด้านล่างแสดงองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์

ชื่อองค์ประกอบ	เลขทะเบียน CAS	ปริมาณ (% โดยน้ำหนัก)	การจำแนก
ไซลีน (Xylene)	1330-20-7	45 – 53	Flam. Liq. 3; Acute Tox. 4; Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; STOT SE 3
โพลีไอโซไซยาเนตชนิดอะลิฟาติก (Polyisocyanate, aliphatic — HDI trimer)	28182-81-2	40 – 43	Acute Tox. 4; Skin Sens. 1; STOT SE 3
เอ็น-บิวทิลอะซิเตต (n-Butyl acetate)	123-86-4	9 – 12	Flam. Liq. 3; STOT SE 3; EUH066
เฮกซะเมทิลีน-1,6-ไดไอโซไซยาเนต (HDI monomer) — มอนอเมอร์ตกค้างในโพลีไอโซไซยาเนต	822-06-0	< 0.05	Acute Tox. 3; Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Resp. Sens. 1; Skin Sens. 1; STOT SE 3

4 มาตรการปฐมพยาบาล FIRST-AID MEASURES

การหายใจเข้าไป

- เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้พักและรักษาความอบอุ่นของร่างกาย
- หากหายใจไม่สม่ำเสมอหรือหยุดหายใจ ให้ผู้ที่ผ่านการฝึกอบรมทำการช่วยหายใจ (ใช้หน้ากากช่วยหายใจ ห้ามเป่าปากโดยตรง)
- หากมีอาการวิงเวียน คลื่นไส้ ปวดศีรษะ หรือผิดปกติจากการสูดไอระเหย ให้อยู่ในที่อากาศบริสุทธิ์ พักนิ่ง ๆ และนำส่งแพทย์ทันทีพร้อมแสดงเอกสาร SDS ฉบับนี้

การสัมผัสทางดวงตา

- ล้างด้วยน้ำสะอาดอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที เปิดเปลือกตาให้น้ำไหลผ่านถึงด้านในเปลือกตาอย่างทั่วถึง
- ถอดคอนแทคเลนส์ออกหากทำได้ง่าย แล้วล้างต่อ · ปรึกษาแพทย์โดยเร็วที่สุดพร้อมแสดงเอกสาร SDS ฉบับนี้

การสัมผัสทางผิวหนัง

- เช็ดสารที่ติดอยู่ออกทันทีด้วยผ้าสะอาด ถอดเสื้อผ้าที่เปรอะเปื้อนออก แล้วล้างด้วยน้ำและสบู่จำนวนมาก
- **ห้ามใช้ทินเนอร์หรือตัวทำละลายในการล้างผิวหนัง**
- หากยังมีอาการ ผื่น หรือความเจ็บปวด ให้พบแพทย์พร้อมแสดงเอกสาร SDS ฉบับนี้

การกลืนกิน

- **ห้ามทำให้อาเจียน** เนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการสำลักเข้าสู่ปอด
- ให้ผู้ป่วยพักและนำส่งแพทย์ทันทีพร้อมแสดงเอกสาร SDS ฉบับนี้ · ห้ามให้สิ่งใดทางปากแก่ผู้ที่หมดสติ

ข้อแนะนำสำหรับแพทย์

ไม่มียาต้านพิษเฉพาะ ให้รักษาตามอาการและสภาพของผู้ป่วยแต่ละราย

5 มาตรการผจญเพลิง FIRE-FIGHTING

สารดับเพลิงที่เหมาะสม	โฟม คาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) หรือผงเคมีแห้ง
สารดับเพลิงที่ห้ามใช้	ห้ามใช้น้ำในการดับเพลิง
ความเป็นอันตรายเฉพาะ	ของเหลวไวไฟ จุดวาบไฟ 25 °C · ไอระเหยหนักกว่าอากาศ อาจลอยไปตามพื้นและย้อนกลับไปติดไฟจากแหล่งจุดติดไฟที่อยู่ห่างออกไปได้ · การเผาไหม้ก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์
การปฏิบัติของผู้ผจญเพลิง	สวมชุดป้องกันความร้อนและเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) · เคลื่อนย้ายวัสดุไวไฟออกจากบริเวณเพลิงไหม้ · ใช้สารดับเพลิงตามที่กำหนด

6 มาตรการเมื่อมีการหกรั่วไหล ACCIDENTAL RELEASE

ข้อควรระวังส่วนบุคคล

- สวมอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม ได้แก่ ถุงมือ หน้ากากป้องกันไอระเหย แว่นครอบตานิรภัย และผ้ากันเปื้อน
- กำจัดแหล่งจุดติดไฟและแหล่งความร้อน เคลื่อนย้ายวัสดุไวไฟอื่นออกจากพื้นที่ · จัดเตรียมเครื่องดับเพลิงที่เหมาะสมไว้

ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม

- **ห้ามให้สารไหลลงสู่ดิน ท่อระบายน้ำ ระบบระบายน้ำ หรือแหล่งน้ำ** เนื่องจากเป็นสารก่อมลพิษทางน้ำ
- หากรั่วไหลปริมาณมาก ให้ล้อมกั้นด้วยคันกั้นเพื่อป้องกันการไหลออกนอกพื้นที่

วิธีเก็บกวาดและทำความสะอาด

- ดูดซับด้วยทรายแห้ง ดิน หรือวัสดุดูดซับอื่นที่ไม่ติดไฟ
- เก็บรวบรวมด้วยเครื่องมือที่ไม่ก่อประกายไฟ ใส่ภาชนะที่ปิดสนิทและเก็บไว้ในที่ปลอดภัย
- กำจัดของเสียและสารที่ติดค้างตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ดูหัวข้อที่ 13)

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา

HANDLING & STORAGE

การใช้งาน

- ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีการระบายอากาศดี · ในพื้นที่ปิดให้ติดตั้งระบบดูดอากาศเฉพาะที่และสวมอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสม
- เก็บให้ห่างจากเปลวไฟ ประกายไฟ และแหล่งความร้อน · ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดป้องกันการระเบิดและเครื่องมือชนิดไม่ก่อประกายไฟ
- ต่อสายดินอุปกรณ์เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากไฟฟ้าสถิต · ปิดภาชนะให้แน่นทั้งระหว่างและหลังการใช้งาน
- สวมอุปกรณ์ป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสผิวหนัง ดวงตา เยื่อบุ และเสื้อผ้า
- ล้างมือและใบหน้าให้สะอาดหลังปฏิบัติงาน · ห้ามนำอุปกรณ์ป้องกันที่ปนเปื้อน (ถุงมือ แว่นตา หมวก ฯลฯ) เข้าไปในพื้นที่พักอาศัย
- ผ้าเช็ด กากสี และฝุ่นสีที่ยังไม่แห้งอาจติดไฟได้เอง ให้แช่น้ำก่อนนำไปกำจัด

การเก็บรักษา

- เก็บในภาชนะเดิมที่ปิดสนิท ป้องกันความชื้น ในที่มีการระบายอากาศดี หลีกเลี่ยงแสงแดดโดยตรง · ปิดฝาทันทีหลังใช้งาน
- เก็บให้ห่างจากแหล่งจุดติดไฟและแหล่งความร้อน · เก็บแยกจากสารออกซิไดซ์และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์
- จัดเก็บตามข้อกำหนดว่าด้วยสถานที่เก็บของเหลวไวไฟ

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกันส่วนบุคคล

EXPOSURE CONTROLS / PPE

ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัส

สาร	TWA (8 ชม.)	STEL	แหล่งอ้างอิง
ไซลีน (Xylene)	100 ppm (434 มก./ม.³)	150 ppm (651 มก./ม.³)	ACGIH TLV
เอ็น-บิวทิลอะซิเตต (n-Butyl acetate)	150 ppm (713 มก./ม.³)	200 ppm (950 มก./ม.³)	ACGIH TLV
HDI monomer (Hexamethylene-1,6-diisocyanate)	0.005 ppm (0.035 มก./ม.³)	—	TRGS 900 (เยอรมนี) · ACGIH TLV

ค่าข้างต้นเป็นค่าอ้างอิงสากล ผู้ใช้ในประเทศไทยต้องปฏิบัติตามค่าที่กำหนดใน **กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556** และประกาศที่เกี่ยวข้องซึ่งบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน

การควบคุมทางวิศวกรรม

- ใช้อุปกรณ์ชนิดป้องกันการระเบิด · ติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไอระเหยสะสมในความเข้มข้นสูง
- จัดพื้นที่ปฏิบัติงานให้แยกจากแหล่งความร้อนและแหล่งจุดติดไฟ
- **พ่นสีที่ผสมฮาร์ดเดนเนอร์แล้วในห้องพ่นสีหรือบูธที่มีระบบดูดอากาศเท่านั้น** · งานพ่นในอาคารให้ใช้อุปกรณ์พ่นอัตโนมัติหรือระบบดูดอากาศเฉพาะที่
- จัดให้มีที่ล้างตาฉุกเฉินและฝักบัวชำระล้างใกล้พื้นที่ปฏิบัติงาน

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันระบบทางเดินหายใจ	**ขณะพ่นสีที่ผสมฮาร์ดเดนเนอร์แล้ว แนะนำให้ใช้หน้ากากชนิดจ่ายอากาศ (air-fed / supplied-air)** · งานผสมหรือเทถ่ายที่ไม่เกิดละออง ใช้หน้ากากกรองไอสารอินทรีย์ร่วมกับไส้กรองฝุ่นละออง (ชนิด A2P2 หรือสูงกว่า)
การป้องกันดวงตา / ใบหน้า	แว่นครอบตานิรภัยชนิดปิดสนิท (safety goggles) หรือใช้หน้ากากแบบเต็มหน้า
การป้องกันมือ	ถุงมือป้องกันสารเคมีชนิดทนตัวทำละลายอินทรีย์ · เปลี่ยนทันทีเมื่อปนเปื้อนหรือฉีกขาด
การป้องกันผิวกาย	ชุดปฏิบัติงานแขนยาวหรือชุดพ่นสีชนิดใช้ครั้งเดียว · ถอดและซักเสื้อผ้าที่ปนเปื้อนก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

9 สมบัติทางกายภาพและเคมี

PHYSICAL & CHEMICAL PROPERTIES

สถานะ / ลักษณะที่ปรากฏ	ของเหลวใส ไม่มีสี
กลิ่น	กลิ่นตัวทำละลายอินทรีย์

ค่าขีดจำกัดของกลิ่น	ไม่มีข้อมูล
ค่าความเป็นกรด-เบส (pH)	ไม่สามารถวัดได้ (ละลายน้ำได้น้อย)
จุดหลอมเหลว / จุดเยือกแข็ง	ไม่มีข้อมูล
จุดเดือด / ช่วงการเดือด	120 – 142.3 °C
จุดวาบไฟ (Flash point)	**25 °C** (วิธี ABEL / ถ้วยปิด)
ค่าขีดจำกัดความไวไฟในอากาศ	ขีดจำกัดล่าง (LEL) 1.1 % · ขีดจำกัดบน (UEL) 7.5 % โดยปริมาตร
อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง	ไม่มีข้อมูล
ความหนาแน่นไอ (อากาศ = 1)	มากกว่า 1 (ไอระเหยหนักกว่าอากาศ)
ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ = 1)	ประมาณ 0.90 – 1.0 ที่ 25 °C
การละลายน้ำ	ไม่ละลายน้ำ (ทำปฏิกิริยากับน้ำที่ผิวสัมผัส)
สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC)	ประมาณ 57 – 59 %

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา

STABILITY & REACTIVITY

ความเสถียรทางเคมี	เสถียรภายใต้สภาวะการเก็บรักษาปกติในภาชนะปิดสนิท
ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาที่เป็นอันตราย	ทำปฏิกิริยากับน้ำและความชื้นเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และโพลียูเรียที่เป็นของแข็ง · **ห้ามปิดภาชนะที่ปนเปื้อนน้ำหรือความชื้นให้สนิท** เนื่องจากแรงดันก๊าซอาจทำให้ภาชนะบวมหรือแตก
สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง	แหล่งจุดติดไฟทุกชนิด ความร้อน แสงแดดโดยตรง และความชื้น
สารที่เข้ากันไม่ได้	น้ำ แอลกอฮอล์ เอมีน กรด ด่าง สารออกซิไดซ์ และสารเปอร์ออกไซด์อินทรีย์
ผลิตภัณฑ์จากการสลายตัวที่เป็นอันตราย	ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากการเผาไหม้ · อาจเกิดออกไซด์ของไนโตรเจนและไอไอโซไซยาเนตเมื่อถูกความร้อนสูง

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา

TOXICOLOGICAL INFORMATION

ช่องทางการรับสัมผัสและอาการ

การหายใจ	ระคายเคืองตา จมูก คอ และทางเดินหายใจ · ไอระเหยเข้มข้นมีฤทธิ์กดประสาท ทำให้ปวดศีรษะ วิงเวียน และง่วงซึม · **การรับสัมผัสละอองไอโซไซยาเนตเกินขนาดอาจทำให้เกิดภาวะภูมิไวเกิน (หายใจลำบาก ไอ หอบหืด) ซึ่งอาการอาจปรากฏภายหลัง** ผู้ที่ไวต่อสารอาจมีอาการแม้ได้รับในความเข้มข้นต่ำกว่าค่าขีดจำกัด
ผิวหนัง	ระคายเคือง · อาจทำให้เกิดการแพ้ · การสัมผัสเป็นเวลานานอาจทำให้ผิวหนังด้านแข็งและระคายเคือง · การสัมผัสซ้ำทำให้ผิวแห้งแตก
ดวงตา	ระคายเคือง ไม่สบายตา น้ำตาไหล
การกลืนกิน	อาจเป็นอันตราย ระคายเคืองทางเดินอาหาร · มีความเสี่ยงต่อการสำลักเข้าปอด

ค่าความเป็นพิษเฉียบพลันของสารองค์ประกอบ

สาร	ทางปาก LD50	ทางผิวหนัง LD50	ทางการหายใจ LC50
ไซลีน	4,360 มก./กก. (หนู)	ไม่มีข้อมูล	5,000 ppm / 4 ชม. (หนู)
เอ็น-บิวทิลอะซิเตต	> 2,000 มก./กก.	> 2,000 มก./กก.	1 – 5 มก./ล.

สาร	ทางปาก LD50	ทางผิวหนัง LD50	ทางการหายใจ LC50
โพลีไอโซไซยาเนต (HDI)	> 5,000 มก./กก. (หนู)	ไม่มีข้อมูล	ไม่มีข้อมูล

ผลการศึกษาโพลีไอโซไซยาเนตชนิด HDI

การระคายเคือง	ระคายเคืองผิวหนังและดวงตาเล็กน้อยมาก (กระต่าย, OECD 404 / 405)
การทำให้ไวต่อการกระตุ้นอาการแพ้	ผิวหนัง : ผลลบตามวิธี Buehler แต่**ผลบวกตามวิธี Magnusson / Kligman** (หนูตะเภา, OECD 406) จึงจัดเป็นสารก่อการแพ้ทางผิวหนัง · ทางเดินหายใจ : ไม่พบการแพ้ในหนูตะเภา
การก่อการกลายพันธุ์	ไม่พบการก่อการกลายพันธุ์ (Ames test)
การรับสัมผัสซ้ำทางการหายใจ	3 สัปดาห์ (หนู, OECD 413) : NOEL 4.3 มก./ม.³ · ที่ 14.7 มก./ม.³ น้ำหนักปอดเพิ่มขึ้น · ที่ 89.8 มก./ม.³ ทางเดินหายใจอักเสบ 13 สัปดาห์ : NOEL 3.3 มก./ม.³ · ที่ 26.4 มก./ม.³ น้ำหนักปอดเพิ่มขึ้นและมีการอักเสบ · ผลทั้งหมดเกิดจากการระคายเคือง ไม่พบความเสียหายต่ออวัยวะอื่นนอกจากทางเดินหายใจ

ผลกระทบของตัวทำละลาย

- **ไซลีน :** ระคายเคืองผิวหนังและดวงตา · การรับสัมผัสซ้ำหรือเป็นเวลานานอาจทำอันตรายต่อเลือด ไต ตับ และระบบประสาท
- **เอ็น-บิวทิลอะซิเตต :** ไอระเหยเข้มข้นมีฤทธิ์กดประสาท · การสัมผัสซ้ำทำให้ผิวหนังสูญเสียไขมันและอักเสบ · ไม่ก่อการกลายพันธุ์
- **การก่อมะเร็ง :** ไม่มีสารองค์ประกอบที่อยู่ในบัญชีสารก่อมะเร็งของ NTP, IARC หรือ OSHA

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา

ECOLOGICAL INFORMATION

ความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ	โพลีไอโซไซยาเนต : ปลา (*Brachydanio rerio*) LC0 ≥ 100 มก./ล. / 96 ชม. · *Daphnia magna* EC0 ≥ 100 มก./ล. / 48 ชม. · สาหร่าย EC50 > 1,000 มก./ล. / 72 ชม. · จุลินทรีย์ในตะกอนเร่ง EC50 > 1,000 มก./ล. / 3 ชม. ไซลีน : ปลา LC50 < 10 มก./ล. · เอ็น-บิวทิลอะซิเตต : ปลา 10 – 100 มก./ล., สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง 100 – 1,000 มก./ล.
การตกค้างและการย่อยสลาย	โพลีไอโซไซยาเนตไม่ย่อยสลายทางชีวภาพได้ง่าย (0 % ใน 29 วัน, OECD 301C) แต่ทำปฏิกิริยากับน้ำที่ผิวสัมผัสเกิด CO_2 และโพลียูเรียที่ไม่ละลายน้ำ · เอ็น-บิวทิลอะซิเตตย่อยสลายได้ง่าย ค่าครึ่งชีวิต 1 – 10 วัน · ไซลีนอาจเกิดผลิตภัณฑ์จากการย่อยสลายระยะยาวที่มีพิษมากกว่าสารเดิม
ศักยภาพการสะสมทางชีวภาพ	เอ็น-บิวทิลอะซิเตตไม่สะสมทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ
การเคลื่อนย้ายในดิน	ตัวทำละลายลอยบนผิวน้ำและระเหยบางส่วน · ปริมาณมากสามารถซึมผ่านดินและปนเปื้อนน้ำใต้ดินได้
ผลกระทบอื่น	ห้ามปล่อยลงสู่ดิน แหล่งน้ำ หรือระบบระบายน้ำ ให้ระมัดระวังเป็นพิเศษเมื่อเกิดการรั่วไหลหรือกำจัด

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด

DISPOSAL

- ผลิตภัณฑ์ที่เหลือ กากสี และภาชนะบรรจุที่ปนเปื้อน จัดเป็น **ของเสียอันตราย** ต้องส่งให้ผู้รับกำจัดที่ได้รับใบอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการ
- ห้ามปล่อยน้ำล้างภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องมือ ลงสู่ดินหรือท่อระบายน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด
- กรณีกำจัดโดยการเผา ให้ดูดซับด้วยดินเบา (diatomaceous earth) ก่อน และดำเนินการในเตาเผาที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น
- ภาชนะเปล่าที่ยังมีสารตกค้างอาจติดไฟได้ ห้ามเจาะ ตัด เชื่อม หรือเผาทำลาย
- ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมว่าด้วยการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

14 ข้อมูลการขนส่ง

TRANSPORT INFORMATION

รายการ	IMDG (ทางทะเล) / IATA (ทางอากาศ) / ADR (ทางบก)
หมายเลข UN	UN 1263
ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่ง	PAINT RELATED MATERIAL (วัสดุที่เกี่ยวข้องกับสี)
ประเภทความเป็นอันตราย	3 (ของเหลวไวไฟ / Flammable Liquid)
กลุ่มการบรรจุ	III
สารก่อมลพิษทางทะเล	**เข้าข่าย (Marine Pollutant)** — เนื่องจากจำแนกเป็นความเป็นพิษเรื้อรังต่อสิ่งแวดล้อมในน้ำ ประเภทย่อยที่ 2
EmS	F-E , S-E
ข้อควรระวังพิเศษ	ขนส่งในภาชนะที่ปิดสนิท ป้องกันความชื้น และยึดตรึงอย่างมั่นคง ปฏิบัติตามข้อควรระวังในการขนถ่ายและเก็บรักษา (หัวข้อที่ 7) · ปฏิบัติตามข้อกำหนดการขนส่งวัตถุอันตรายของประเทศไทย

15 ข้อมูลด้านกฎข้อบังคับ

REGULATORY INFORMATION

- พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555 (ระบบ GHS)
- กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556
- พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (การจัดการของเสียอุตสาหกรรม)
- ผลิตภัณฑ์นี้ไม่มีสารที่อยู่ในบัญชีของอนุสัญญารอตเตอร์ดัม อนุสัญญาสตอกโฮล์ม หรือพิธีสารมอนทรีออล

16 ข้อมูลอื่น ๆ

OTHER INFORMATION

คำย่อที่ใช้ในเอกสาร

GHS	ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของสารเคมีที่เป็นระบบเดียวกันทั่วโลก
HDI	เฮกซะเมทิลีนไดไอโซไซยาเนต (Hexamethylene diisocyanate)
ACGIH / TLV	องค์กรนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งสหรัฐอเมริกา / ค่าขีดจำกัดความเข้มข้น
TWA / STEL	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักตามเวลา 8 ชั่วโมง / ค่าขีดจำกัดการรับสัมผัสระยะสั้น
TRGS 900 / MAK	กฎเกณฑ์ทางเทคนิคและค่าความเข้มข้นสูงสุดในสถานที่ทำงานของเยอรมนี
IARC / NTP / OSHA	หน่วยงานวิจัยมะเร็งระหว่างประเทศ / โครงการพิษวิทยาแห่งชาติ (สหรัฐฯ) / สำนักงานความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (สหรัฐฯ)
HMIS	ระบบแสดงระดับความเป็นอันตรายของวัสดุ (Hazardous Materials Identification System)
LD50 / LC50 / EC50	ปริมาณ / ความเข้มข้นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตทดลองตายหรือได้รับผลร้อยละ 50
LC0 / EC0 / NOEL	ความเข้มข้นสูงสุดที่ไม่ทำให้ตายหรือไม่เกิดผล / ระดับที่ไม่พบผลกระทบ
VOC / SCBA	สารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย / เครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว

ข้อความปฏิเสธความรับผิด

ผลิตภัณฑ์นี้ควรจัดเก็บ ขนถ่าย และใช้งานตามหลักสุขอนามัยอุตสาหกรรมที่ดีและสอดคล้องกับกฎหมาย ข้อมูลในเอกสารฉบับนี้จัดทำขึ้นจากความรู้ ณ ปัจจุบัน เพื่ออธิบายผลิตภัณฑ์ในด้านข้อกำหนดความปลอดภัย ไม่ถือเป็นการรับประกันคุณสมบัติเฉพาะของผลิตภัณฑ์ ผู้ใช้มีหน้าที่ประเมินความเหมาะสมและความปลอดภัยในการใช้งานภายใต้สภาพการทำงานของตนเอง

วันที่จัดทำ / แก้ไขล่าสุด	5 ตุลาคม 2569 (ฉบับที่ 1)
จัดทำโดย	บริษัท พี คัลเลอร์ จำกัด