

ภาคผนวก ก
เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์
(Material Safety Data Sheet, MSDS)

เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (Material Safety Data Sheet, MSDS)

คาเฟอีน (Caffeine)

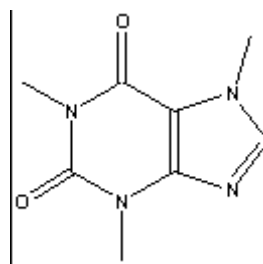
1. การชี้แจงเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC: 3,7-Dihydro-1,3,7-trimethyl-1H-Purine-2,6-dione

ชื่อเคมีทั่วไป: Caffeine

ชื่อพ้องอื่นๆ: 1,3,7-Trimethylxanthine; 1,3,7-Trimethyl-2,6-dioxopurine; 7-Methyltheophylline; Alert-Pep; Cafeina; Cafipel; Guaranine; Koffein; Mateina; Methyltheobromine; No-Doz; Refresh'n; Stim; Theine; 1-Methyltheobromine; Methyltheobromide; Eldiatric c; Organex; 1,3,7-Trimethyl-2,6-dioxo-1,2,3,6-tetrahydropurine; Caffenum;

สูตรโมเลกุล: $C_8H_{10}N_4O_2$



สูตรโครงสร้าง: -

รหัส CAS No.: 58-08-2

รหัส EUEINECS/ELINCS: 200-362-1

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า: J.T.Baker Inc.

3. การใช้ประโยชน์ (Uses): -

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50 (mg/kg.): 261-383 (หนู), LC50 (mg/m³): 4.10-4.94 / 4 ชั่วโมง (หนู)

พรบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm): -

พรบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm): -

พรบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530: ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง: - ระยะสั้น - ค่าสูงสุด - สารเคมีอันตราย:

พรบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 : ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3 ☐ ชนิดที่ 4

หน่วยงานที่รับผิดชอบ: -

5. คุณสมบัติทางกายภาพ และเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ: เป็นผง สี: สีขาว กลิ่น: ไม่มีกลิ่น นน.โมเลกุล: 194.19

จุดเดือด (°C): 178 จุดหลอมเหลว/จุดเยือกแข็ง (°C): 238 ความถ่วงจำเพาะ(น้ำ=1): 1.23

ความหนืด (mPa.sec): - ความดันไอ (มม.ปรอท) : - ที่ - °C ความหนาแน่นไอ (อากาศ=1): -

ความสามารถในการละลายน้ำที่ (กรัม/100 มล.) : 2.17 ความเป็นกรด-ด่าง (pH) : 6.9 ที่ 20 °C

แฟกเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 7.94 มก./ม3 หรือ 1 มก./ม3 = 0.13 ppm ที่ 25 °C

ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ :

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ: การหายใจเอาฝุ่นของสารนี้เข้าไป จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อเมือก และทางเดินหายใจ การสัมผัสสารนี้ที่เข้มข้นสูงๆ จะมีผลกระทบเช่นเดียวกับการกลืนหรือกินเข้าไป

สัมผัสทางผิวหนัง: การสัมผัสถูกผิวหนัง จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง เกิดผื่นแดง คัน และปวด

กินหรือกลืนเข้าไป: การกลืนหรือกินเข้าไปจะเป็นพิษ ปริมาณที่ทำให้ตายได้ในผู้ใหญ่ประมาณ 10 gm ถ้ากลืนหรือกินสารนี้ในปริมาณมากอาจทำให้เกิดอาการ ตื่นเต้น นอนไม่หลับ วิงเวียน ปวดศีรษะ และอาเจียน

สัมผัสถูกตา: การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง ตาแดง และปวดตา

การก่อมะเร็ง :

ความผิดปกติอื่น ๆ:

สารนี้จัดเป็นสารก่อมะเร็ง ประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อของ IARC สัมผัสเรื้อรัง การใช้คาเฟอีนในปริมาณมากเกินไป อาจจะรบกวนการทำงานของระบบอาหารทำให้ท้องผูก ตื่นเต้น หาย

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- ความคงตัวทางเคมี: สารนี้เสถียรสภาวะปกติการใช้และการเก็บ

- สารที่เข้ากันไม่ได้: สารออกซิไดซ์ , เกลือซิลเวอร์ไอโอไดน์ , แทนนิน และสารละลายเข้มข้นของเบสซึ่งมีฤทธิ์กัดกร่อน

- สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง: ความร้อน เปลวไฟ แหล่งจุดติดไฟ และสารที่เข้ากันไม่ได้

- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: การเผาไหม้ทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ และไนโตรเจนออกไซด์

- อันตรายจากการพอลิเมอร์: จะไม่เกิดขึ้น

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)

- ความเข้มข้นที่เพียงพอของฝุ่นละอองที่แพร่กระจายในอากาศ และมีแหล่งจุดติดไฟอาจทำให้เกิดอันตรายจากการระเบิดของฝุ่น

- สารนี้เมื่อสัมผัสกับสารอินทรีย์ที่เป็นของแข็ง อาจเกิดเพลิงไหม้ได้เมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นหรือสัมผัสกับแหล่งจุดติดไฟ
- สารดับเพลิง ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย ผงเคมีแห้ง โฟม แอลกอฮอล์ หรือคาร์บอนไดออกไซด์

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
- เก็บในที่เย็นและแห้ง
- เก็บในที่มีการระบายอากาศดีและป้องกันการเสียหายทางกายภาพ
- ภาชนะบรรจุสารที่เป็นถังเปล่าแต่มีกากสารเคมีเหลืออยู่ เช่น ฝุ่น ของแข็ง อาจเป็นอันตรายได้
- ให้สังเกตคำเตือนและข้อควรระวังทั้งหมดที่ระบุไว้สำหรับสารนี้

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- สารนี้จัดเป็นสารก่อมะเร็ง ประเภท 3 ตามบัญชีรายชื่อของ IARC
- สัมผัสหรือรัง การใส่คาเฟอีนในปริมาณมากเกินไป อาจรบกวนการทำงานของระบบอาหารทำให้ท้องผูก ตื่นเต้น หาย

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)



หน้ากากป้องกันการ

ถุงมือ

ชุดป้องกันสารเคมี

แว่นตานิรภัย

หายใจ

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกมาสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์

ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจติดขัดให้ออกซิเจนช่วยให้นำส่งไปพบแพทย์

กินหรือกลืนเข้าไป ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป กระตุ้นให้เกิดการอาเจียน ห้ามมิให้นำสิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยที่หมดสติ และนำส่งไปพบแพทย์ทันที

สัมผัสผิวหนัง ถ้าสัมผัสผิวหนัง ให้ล้างออกด้วยน้ำและสบู่ ปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมทั้งถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสาร เคมีออก ทำความสะอาดเสื้อผ้า และรองเท้านากลับมาใช้ใหม่ และนำส่งไปพบแพทย์

สัมผัสตา ถ้าสัมผัสตา ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมกระพริบตา ถ้า กระจกตา การล้าง และนำส่งไปพบแพทย์

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- เมื่อรั่วไหลลงสู่ดิน สารนี้สามารถเกิดการสลายตัวทางชีวภาพได้ในระดับปานกลาง
- เมื่อรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ สารนี้สามารถเกิดการสลายตัวทางชีวภาพได้ในระดับปานกลาง
- คาดว่าสารนี้จะไม่เกิดการรวมตัวกันทางชีวภาพ

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

วิธีการเก็บตัวอย่าง: กระจายกรอง หลอดเก็บตัวอย่าง, Imprinter

วิธีการวิเคราะห์: ชั่งน้ำหนัก สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ แก๊สโครมาโทกราฟี อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

เมทาไคริลิก แอซิด (Methacrylic acid)

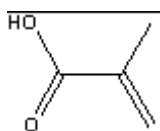
1. การชี้บ่งเคมีภัณฑ์ (Chemical Identification)

ชื่อเคมี IUPAC: 2-Methyl-2-Propenoic Acid

ชื่อเคมีทั่วไป: Methacrylic acid

ชื่อพ้องอื่นๆ: 2-Methylacrylic Acid; 2-Methylpropenoic acid; Alpha-methylacrylic acid; 2-Methacrylic Acid; Methacrylic acid (stabilized with ca 250 ppm MEHQ); Methacrylate; 2-Methylene propionic acid

สูตรโมเลกุล : $C_4H_6O_2$



สูตรโครงสร้าง:



รหัส IMO:

รหัส UN/ID NO.: 2531, รหัส EC NO. : 607-088-00-5

รหัส CAS NO.: 79-41-4, รหัส RTECS: OZ 2975000

รหัส EUEINECS/ELINCS: 201-204-4, ชื่อวงศ์: -

2. ชื่อผู้ผลิต/จำหน่าย (Manufacturer and Distributor)

ชื่อผู้ผลิต/นำเข้า: Alfa Aesar, A Johnson Matthey Company Johnson Matthey Catalog Company INC

แหล่งข้อมูลอื่นๆ : 30 Bond Street Ward Hill, MA 01835-8099

3. การใช้ประโยชน์ (Uses):-

4. ค่ามาตรฐานและความเป็นพิษ (Standard and Toxicity)

LD50 (mg/kg): 1060 (หนู), LC50 (mg/m³) : - / - ชั่วโมง (-)

พบบ. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535(ppm): -

พบบ. โรงงาน พ.ศ. 2535 (ppm): -

พบบ. ควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530: ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3

พบบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง: -, ระยะสั้น -, ค่าสูงสุด - สารเคมีอันตราย: ☐

พบบ. วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535: ☐ ชนิดที่ 1 ☐ ชนิดที่ 2 ☐ ชนิดที่ 3 ☐ ชนิดที่ 4

หน่วยงานที่รับผิดชอบ:

5. คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี (Physical and Chemical Properties)

สถานะ : ของเหลว, สี: ไม่มีสี, กลิ่น: กรด, น้ำหนักโมเลกุล: 86.09

จุดเดือด(°C): 163, จุดหลอมเหลว/ จุดเยือกแข็ง (°C): 16, ความถ่วงจำเพาะ (น้ำ=1): 1.01

ความหนืด(mPa.sec): 1.312, ความดันไอ (mmHg): 1 ที่ 20 °C

ความหนาแน่นไอ(อากาศ=1): 2.97

ความสามารถในการละลายน้ำที่(g/100 ml): ละลายได้ดีมาก ที่ 20 °C

ความเป็นกรด-ด่าง (pH): 2-2.2

แฟกเตอร์แปลงหน่วย 1 ppm = 3.52 mg/m³ หรือ 1 mg/m³ = 0.28 ppm ที่ 25 °C

ข้อมูลทางกายภาพและเคมีอื่น ๆ:-

6. อันตรายต่อสุขภาพอนามัย (Health Effect)

สัมผัสทางหายใจ: การหายใจเข้าไปจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อจมูก กัดกร่อนเยื่อจมูก และทำให้เกิดอาการไอ หายใจติดขัด ปวดหัว คลื่นไส้ อาเจียน

สัมผัสทางผิวหนัง: การสัมผัสถูกผิวหนังจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง มีฤทธิ์กัดกร่อน ผิวหนังทำให้เป็นแผลไหม้อย่างรุนแรง

กินหรือกลืนเข้าไป: การกลืนหรือกินเข้าไปจะมีฤทธิ์กัดกร่อน ทำให้ปาก ลำคอ ทางเดินอาหาร ตลอดจน กระเพาะ ตับ ไตเป็นแผลไหม้

สัมผัสถูกตา: การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา และอาจทำให้ตาบอดได้

การก่อระเบิด, ความผิดปกติ, อื่น ๆ: สารนี้ทำลายตับ ไต

7. ความคงตัวและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and Reaction)

- สารที่ควรหลีกเลี่ยง: สารออกซิไดซ์ ความร้อน เบสแก่ กรดแก่
- สารเคมีอันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ คาร์บอนไดออกไซด์
- การสลายตัวเนื่องจากความร้อน/ สภาวะที่ต้องหลีกเลี่ยง: อันตรายจากภาชนะบรรจุสามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจากความร้อน การสลายตัวจะไม่เกิดขึ้นถ้ามีการใช้และการเก็บตามข้อกำหนดที่ระบุไว้

8. การเกิดอัคคีภัยและการระเบิด (Fire and Explosion)



จุดวาบไฟ(°C): 67, จุดติดไฟได้เอง (°C): 400, NFPA Code:

ค่า LEL %: 1.6, UEL %: 8.7, LFL %: -, UFL %: -

- สารดับเพลิงที่เหมาะสมให้ใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง หรือ โฟม สำหรับดับไฟ
- น้ำอาจจะไม่สามารถดับเพลิงได้
- กรณีเกิดเพลิงไหม้ให้สวมใส่อุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดมีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมชุดป้องกันสารเคมี
- ในขณะที่เกิดเพลิงไหม้จะทำให้เกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์

9. การเก็บรักษา/สถานที่เก็บ/เคลื่อนย้าย/ขนส่ง (Storage and Handling)

- เก็บในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด
- เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง มีการระบายอากาศที่ดี
- เก็บห่างจากความร้อนและการสัมผัสถูกแสงแดดโดยตรง
- ชื่อในการขนส่ง: กรดเมทาครีลิก (Methacrylic acid)
- ประเภทอันตราย: 8 (สารกัดกร่อน)
- รหัสหมายเลข UN: UN 2531
- ประเภทการบรรจุหีบห่อ: กลุ่ม III

10. การกำจัดกรณีรั่วไหล (Leak and Spill)

- วิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการหกรั่วไหล ให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตราย
- อพยพคนออกจากบริเวณ
- กั้นแยกบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องและไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันให้ออกห่าง
- มีการระบายอากาศอย่างเพียงพอในบริเวณที่สารหกรั่วไหล

- ให้ดูดซับส่วนที่หกเร็วไหลด้วยสารดูดซับประเภททราย โดอะโตไมท์ จีเลื่อย
- ป้องกันไม่ให้สารเคมีรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมโดยปราศจากการอนุญาตจากหน่วยราชการ

11. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPD/PPE)



หน้ากากป้องกันการ

หายใจ



ถุงมือ



ชุดป้องกันสารเคมี



แว่นตานิรภัย

12. การปฐมพยาบาล (First Aid)

หายใจเข้าไป: ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอดรักษาร่างกายให้อบอุ่น นำส่งไปพบแพทย์

กินหรือกลืนเข้าไป: ถ้ากลืนหรือกินเข้าไปให้นำส่งไปพบแพทย์โดยทันที

สัมผัสผิวหนัง: ถ้าสัมผัสผิวหนังให้ล้างออกทันทีด้วยน้ำและสบู่โดยให้น้ำไหลผ่าน ให้นำส่งไปพบแพทย์โดยทันที

สัมผัสลูกตา: ถ้าสัมผัสลูกตา ให้เปิดตากว้างๆ และล้างออกด้วยปริมาณน้ำปริมาณมากๆ

13. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Impacts)

- ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม

14. การเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ (Sampling and Analytical)

NMAM No.: -, OSHA No.: PV2005

วิธีการเก็บตัวอย่าง: ☐ กระดาษกรอง ☐ หลอดเก็บตัวอย่าง ☐ อิมพรีเนเตอร์

วิธีการวิเคราะห์: ☐ ชั่งน้ำหนัก ☐ สเปกโตรโฟโตมิเตอร์ ☐ แก๊สโครมาโตกราฟี

☐ อะตอมมิกแอบซอร์ปชัน

ข้อมูลอื่น ๆ:

- การเก็บตัวอย่างใช้ 708 tubes
- อัตราไหลสำหรับเก็บตัวอย่าง 24 L. ที่ 0.1 L/min.
- ใช้วิธีวิเคราะห์แบบ Liquid chromatography ใช้ UV detector

15. การปฏิบัติกรณีฉุกเฉิน (Emergency Response)

AVERS Guide: 38, DOT Guide: 153

- กรณีฉุกเฉินโปรดใช้บริการระบบให้บริการข้อมูลการระงับอุบัติเหตุจากสารเคมีทางโทรศัพท์หรือสายด่วน AVERS ที่หมายเลขโทรศัพท์ 1650

ที่มา <http://msds.pcd.go.th>