



ทินเนอร์ (Thinner)

ทินเนอร์ (Thinner) เป็นสารเคมีที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย มักนำมาใช้ผสมในสีทาบ้าน รวมทั้งน้ำยาล้างเล็บและสารเคลือบเงา เช่น แล็กเกอร์ หรือวาร์นิชในข้อกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมของสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) พ.ศ. 2553 กำหนดมาตรฐานของทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์ ดังนี้



ทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์ (lacquer thinner) หมายถึง ของเหลวระเหยง่ายประกอบด้วย เอสเทอร์ (ester) คีโตน (ketone) แอลกอฮอล์ (alcohol) และไฮโดรคาร์บอน (hydrocarbon) สามารถละลายไนโตรเซลลูลอสเรซินได้ และยังช่วยลดความหนืดของวาร์นิชและสีด้วย

ลักษณะทั่วไปของทินเนอร์ (Thinner)

เป็นของเหลวใส ไม่มีสี หรือมีสีเหลืองอ่อน ระเหยง่าย เนื่องจากทินเนอร์เป็นสารผสมของตัวทำละลายอินทรีย์ที่ระเหยง่ายหลายชนิด ดังนั้นในมาตรฐานทินเนอร์สำหรับแล็กเกอร์ จึงกำหนดห้ามใช้ตัวทำละลายที่เป็นพิษ ได้แก่ เมทานอล (methanol) เบนซีน (benzene) และคลอรีเนเตดไฮโดรคาร์บอน (chlorinated hydrocarbon)

ตัวทำละลายอินทรีย์ที่มักนิยมใช้เป็นส่วนประกอบหลักของทินเนอร์ ได้แก่ โทลูอิน (toluene) ซึ่งนอกจากพบในทินเนอร์แล้ว ยังพบได้ในผลิตภัณฑ์อื่น เช่น กาวที่ใช้ซ่อมรองเท้า กาวสำหรับต่อท่อพลาสติก เป็นต้น โดยในทินเนอร์ประกอบด้วยโทลูอิน ประมาณร้อยละ 66 ร่วมกับตัวทำละลายอื่น ได้แก่ คีโตน ประมาณร้อยละ 17 และแอลกอฮอล์ ประมาณร้อยละ 17

คุณสมบัติทางกายภาพของโทลูอิน

ชื่อพ้อง :	เมทิลเบนซีน (methylbenzene) เบนซิลมีเทน (phenylmethane)
ชื่อที่ใช้ในการกลุ่มผู้เสพยาเสพติดประเภทกาว (ในต่างประเทศ) :	Tolley, Tooly หรือ Tolly
CAS Registry :	108-88-3
สูตรโมเลกุล :	C ₇ H ₈
สูตรโครงสร้างทางเคมี	
มวลโมเลกุล:	92.14
ลักษณะทางกายภาพ :	เป็นของเหลวใส ไม่มีสี ระเหยได้ สามารถติดไฟ และเกิดระเบิดได้ มีกลิ่นเฉพาะตัว
จุดเดือด :	110.6 องศาเซลเซียส
จุดวาบไฟ :	4 องศาเซลเซียส

โทลูอินส่วนมากสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายโดยการสูดดมได้ถึงประมาณร้อยละ 40 ถึง 60 ของปริมาณโทลูอินทั้งหมดและอาจดูดซึมได้บ้างทางผิวหนังจากการสัมผัสโดยตรง

โทลูอินที่เข้าสู่ร่างกายประมาณร้อยละ 60 ถึง 80 จะแปรสภาพที่ตับโดยเปลี่ยนเป็นกรดฮิปปูริก (Hippuric acid) และขับออกทางปัสสาวะและอาจดูดซึมได้บ้างทางผิวหนังจากการสัมผัสโดยตรง

โดยกระบวนการทั้งหมดเกิดขึ้นภายใน 24 ชั่วโมงหลังจากที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย ยกเว้นในกรณีที่ได้รับโทลูอินซ้ำต่อเนื่องกัน อาจเกิดการสะสมของกรดฮิปปูริกในร่างกายและขับออกทางปัสสาวะและอาจดูดซึมได้บ้างทางผิวหนังจากการสัมผัสโดยตรง

ผลทางชีววิทยาต่อมนุษย์

1. ระยะสั้น

- ทำให้เกิดพิษเฉียบพลัน พบว่าในผู้ที่ได้รับโทลูอินในปริมาณมากอาจหมดสติในระยะเวลาไม่กี่นาทีโดยไม่มีอาการเตือนใด ๆ ล่วงหน้า
- สำหรับผลต่อระบบประสาท ในระยะแรกโทลูอินจะกระตุ้นประสาท ต่อมาจะมีฤทธิ์กดประสาท โทลูอินทำให้เกิดอาการปวดหัว มึนงง รู้สึกอ่อนเพลีย ชัก กล้ามเนื้ออ่อนแรง มีผลต่อความจำ รู้สึกคลื่นไส้ เบื่ออาหาร
- การได้รับโทลูอินในปริมาณที่สูงยังอาจทำให้เสียชีวิตได้
- การเสียชีวิตมักเกิดจากภาวะที่หัวใจห้องล่างซ้ายเต้นผิดปกติ หรือจากภาวะการขาดออกซิเจน
- นอกจากนี้ยังพบการเกิดการทำลายต่อตับและไต รวมทั้งการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ เช่น การเกิดปอดอักเสบ เป็นต้น
- การรับประทานโทลูอิน ทำให้เกิดการระคายเคือง ปวดกระเพาะอาหาร อาเจียน
- หากโทลูอินเข้าตา จะเกิดการระคายเคือง ปวดแสบปวดร้อน เยื่อบุตาอักเสบ และเกิดรอยที่กระจกตา อาการพิษเฉียบพลันมักหายได้ภายใน 48 ชั่วโมง
- การสัมผัสกับโทลูอินเป็นเวลานาน เช่น จากการทำงาน ทำให้มีความเสี่ยงต่อโรคมะเร็งเพิ่มขึ้น เช่น มะเร็งทางเดินอาหาร มะเร็งกระดูก เป็นต้น

2. ระยะยาว

- โดยเฉพาะในผู้เสพติดประเภทดมกาวซึ่งสูดดมโทลูอินเป็นเวลาตั้งแต่ 3 ถึง 15 ปี พบว่ามีผลต่อสติปัญญาและอารมณ์ผิดปกติ ทำให้รู้สึกมีอาการเคลิบเคลิ้ม มึนเมา คล้ายเมาเหล้า ฉุนเฉียวง่าย เชื่องซึม และยังส่งผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง เช่น เบื่ออาหาร และต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้การควบคุมการทำงานของระบบกล้ามเนื้อเสียไป เช่น ไม่สามารถหยิบจับหรือไม่มีแรงกำสิ่งของ เป็นต้น
- นอกจากนี้ยังมีรายงานความเป็นพิษต่อปอด เกิดภาวะถุงลมโป่งพอง (emphysema) ลมหายใจมีกลิ่นเหม็น และรายงานความเป็นพิษต่อตับและไตได้บ้าง เช่น ตับโต ความผิดปกติที่หลอดไต (renal tubule) ความผิดปกติของสมดุขยอีเลกโตรไลต์ เป็นต้น
- มีผลต่อระบบเลือด เช่น ปริมาณของเม็ดเลือดแดงลดลง ความดันโลหิตต่ำ เม็ดเลือดแดงแตกง่าย และฮีโมโกลบินลดลง รวมถึงการกดไขกระดูก เป็นต้น
- ในผู้เสพติดที่เป็นหญิง อาจพบความผิดปกติของการเกิดประจำเดือน รวมไปถึงความผิดปกติของรอบระยะเวลาการเกิดประจำเดือน

ภาวะบรรจุ

- ทินเนอร์เป็นสารที่ระเหยได้ง่าย ดังนั้นภาชนะที่บรรจุต้องเป็นภาชนะที่ปิดสนิท และในการบรรจุต้องมีช่องว่างเหลือไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ของความจุภาชนะ ที่ฉลากต้องระบุค่าเตือนเกี่ยวกับอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ ติดไฟง่าย มีสารพิษ
- ควรหลีกเลี่ยงจากการสูดดมและสัมผัสโดยตรง รวมทั้งระบุเดือน ปี ที่หมดอายุอีกด้วย



ผลต่อหญิงตั้งครรภ์

- มีรายงานวิจัยพบว่าหญิงตั้งครรภ์ซึ่งมีประวัติการใช้สารเสพติดประเภทกาว พบว่าอาจเกิดการคลอดก่อนกำหนด และทารกเสียชีวิต โดยอาจเกิดจากโทลูอินมีผลต่อทารกในครรภ์โดยก่อให้เกิดความผิดปกติทางสมอง
- อย่างไรก็ตามการสัมผัสกับโทลูอินในสภาวะการทำงานปกติ ยังไม่มีรายงานแน่ชัดถึงผลต่อทารกในครรภ์

ข้อระวังในการใช้ทินเนอร์

- เนื่องจากโทลูอินซึ่งเป็นส่วนผสมหลักในทินเนอร์สามารถเข้าสู่ร่างกายทางการหายใจและซึมผ่านผิวหนังได้ ก่อให้เกิดอาการพิษเมื่อเข้าสู่ร่างกาย จึงควรระวังไม่ให้สัมผัสโดยตรง
- ควรสวมหน้ากากและถุงมือป้องกันสารเคมี ในกรณีสัมผัสโดยไม่ได้ตั้งใจ เช่น จากการสูดดม ให้เคลื่อนย้ายไปสถานที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์
- หากเข้าตาให้ล้างตาด้วยน้ำสะอาด เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที
- หากมีอาการระคายเคือง ปวด มีน้ำตาไหล ตาสู้แสงไม่ได้ ให้รีบพาไปพบแพทย์
- หากสัมผัสทางผิวหนัง ให้ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยสบู่และน้ำ
- นอกจากนั้นทินเนอร์ซึ่งมีคุณสมบัติติดไฟได้ หากอยู่ใกล้เปลวไฟ เช่น การสูบบุหรี่ อาจจะทำให้เกิดการลุกไหม้ได้