

## ทินเนอร์

เมื่อเอ่ยถึงคำว่าทินเนอร์ หลายคนอาจเข้าใจได้ต่าง ๆ กัน ท่านที่มีอาชีพเกี่ยวข้องกับสีทา ก็เข้าใจว่าเป็นของเหลวที่นำมาผสมสี บางท่านที่อ่านพบคำว่าทินเนอร์ในหนังสือพิมพ์รายวันเกี่ยวกับคนติดทินเนอร์ก็อาจจะเข้าใจว่าเป็นสิ่งเสพติดชนิดหนึ่งก็เป็นได้

ทินเนอร์เป็นสารผสมของตัวทำละลายประเภทสารอินทรีย์ นำไปใช้เป็นส่วนผสมในสีทา หมึกพิมพ์ แล็กเกอร์ วาร์นิชหรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทำหน้าที่ช่วยลดความหนืด หรือช่วยควบคุมระดับความชื้นเหลวของส่วนผสมให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งาน เช่น ทำให้ได้แผ่นฟิล์มของสีหรือวาร์นิชหลังจากที่ทาแห้งแล้วมีความหนาบางตามต้องการนั่นเอง ทินเนอร์ เป็นคำภาษาอังกฤษที่แปลว่าทำให้บางหรือเจือจางลง จึงได้ชื่อตามหน้าที่ของมัน

ตัวทำละลายที่ผสมอยู่ในทินเนอร์ มีคุณสมบัติระเหยได้ง่าย จุดเดือดค่อนข้างต่ำ ไวไฟ และมีคุณสมบัติเฉพาะอีกอย่างหนึ่งคือ เป็นตัวกลางให้สารบางชนิดแผ่กระจายเป็นอนุภาคเล็ก ๆ ได้อย่างทั่วถึงและอย่างสม่ำเสมอโดยไม่มีปฏิกิริยาเคมีเกิดขึ้น อนุภาคที่แผ่กระจาย อาจเป็นอิมัลชัน หรือโมเลกุล หรือกลุ่มของโมเลกุลก็ได้ และจะมีขนาดเล็กมากจนไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่าหรือแม้แต่ด้วยกล้องจุลทรรศน์ชนิดกำลังขยายสูง นั่นคือ ทินเนอร์สามารถละลายสารที่ทำให้เกิดฟิล์มได้ดีนั่นเอง ตัวทำละลายที่ใช้ในการผสมสีและสารทำให้เกิดฟิล์ม อาจแบ่งออกได้เป็นหลายประเภท ตามลักษณะของสารที่เป็นส่วนผสมสำคัญคือ

ประเภทที่ ๑ ได้แก่ เทอร์ปีนส์ (Terpenes) ซึ่งได้มาจากพืช เช่น น้ำมันสน ได้มาจากการกลั่นยางสนดิบ สมัยก่อนนิยมใช้กันมาก ปัจจุบันไม่ค่อยนิยมใช้เพราะมีกลิ่นนำว่าราคาสูงและสามารถละลายสาร

ได้น้อยชนิดเมื่อเปรียบเทียบกับตัวทำละลายประเภทอื่น

ประเภทที่ ๒ ตัวทำละลายพวกไฮโดรคาร์บอนพวกนี้มักจะได้จากสารธรรมชาติหรือน้ำมัน เช่น จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม กลั่นถ่านหิน หรืออาจได้จากการสังเคราะห์ก็ได้ เช่น มีเนอรัลสปีริต แนพทา เบนซีน โทลูอีน ไซลีน เป็นต้น โดยเฉพาะมีเนอรัลสปีริต นิยมใช้กันมาก เพราะราคาถูก ไม่มีกลิ่น และสามารถละลายสารได้มากชนิด

ประเภทที่ ๓ ตัวทำละลายที่มีออกซิเจนในโมเลกุล (Oxygenated solvents) ซึ่งอาจได้จากวัสดุธรรมชาติหรือการสังเคราะห์ขึ้น เช่น เมทิลแอลกอฮอล์ อาซีโตน อีเทอร์ เอทิลอาซีเตต เป็นต้น ตัวทำละลายเหล่านี้ส่วนใหญ่มีกลิ่นหอมชวนดม

ประเภทที่ ๔ ตัวทำละลายที่มีคลอรีนในโมเลกุล (Chlorinated solvents) ส่วนใหญ่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ คลอโรฟอร์ม ไตรคลอโรเอทิลีน เป็นต้น ปัจจุบันไม่นิยมใช้ เนื่องจากเป็นพิษมากและราคาแพง เมื่อเปรียบเทียบกับตัวทำละลายชนิดอื่น ๆ ที่มีคุณภาพการใช้งานทัดเทียมกัน

ประเภทที่ ๕ ตัวทำละลายอื่น ๆ นอกเหนือจาก ๔ ประเภทที่กล่าวมาแล้ว ส่วนใหญ่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น ไนโตรโปรเพน เตตระไฮโดรฟูแรน เป็นต้น

การทำทินเนอร์นั้น ย่อมใช้ตัวทำละลายต่าง ๆ ที่กล่าวแล้วมาผสมกัน จะเป็นประเภทเดียวกันหรือต่างประเภทกันก็ได้ และจะใช้อัตราส่วนผสมอย่างไร ย่อมพิจารณาจากความเหมาะสมในการใช้งาน

สำหรับการนำทินเนอร์มาใช้ประโยชน์นั้น ดังได้กล่าวมาแล้วในตอนต้นว่า ทินเนอร์เป็นส่วนผสมที่หน้าที่ช่วยลดความหนืด หรือปรับระดับความ

ชั้นเหลวของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมกับการใช้งาน ขอยกตัวอย่างให้ฟังดังต่อไปนี้ เช่นในส่วนผสมสีทา ซึ่งมีองค์ประกอบหลักได้แก่

ผงสีที่มีลักษณะเป็นผงละเอียด เป็นองค์ประกอบที่ทำให้เกิดสีและความทึบแสง

เรซินหรือตัวประสาน ที่ทำหน้าที่ยึดประสานอนุภาคของผงสีเข้าไว้ด้วยกัน และเกิดเป็นฟิล์มของสีติดแน่นกับพื้นผิวที่ทา

ดรายเออร์ เป็นองค์ประกอบจำนวนเล็กน้อยที่ช่วยให้สีแห้งเร็ว และ

ทินเนอร์ เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ลดความหนืดปรับระดับความข้นเหลวของสีให้เหมาะสม เช่น การทาสีน้ำมัน ถ้ามีทินเนอร์น้อยเกินไป สีจะข้น ทาได้ยาก ไม่สามารถทำให้สีเคลือบผิวต่อเนื่องกันได้อย่างสม่ำเสมอ ฟิล์มที่ได้ขรุขระ ไม่สวยงาม นั่นเป็นเพราะสีมีความหนืดสูงหรือตัวทำละลายระเหยเร็วเกินไป ในทางตรงข้าม ถ้ามีทินเนอร์มากเกินไปสีจะเหลวทาได้ง่าย แต่สีจะแห้งช้า ดังนั้นโอกาสที่สีจะไหลจากส่วนบนลงมารวมอยู่ส่วนล่างย่อมมีได้มาก ฟิล์มที่ได้ไม่สวย นั่นเป็นเพราะสีมีความหนืดต่ำหรือตัวทำละลายที่ผสมอยู่ระเหยช้าเกินไป ด้วยเหตุนี้จึงจำเป็นต้องใช้ทินเนอร์ซึ่งประกอบด้วยตัวทำละลายหลาย ๆ ตัวผสมกันแทนที่จะใช้ตัวทำละลายเพียงตัวเดียว

ส่วน วาร์นิช แล็กเกอร์ หมึกพิมพ์หรือผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ที่มีลักษณะคล้ายกันก็จำเป็นต้องมีทินเนอร์เป็นส่วนผสมเช่นเดียวกับสีทา

บางท่านเก็บสีทา วาร์นิชหรือแล็กเกอร์ไว้นาน ๆ เมื่อนำออกมาใช้ปรากฏว่าข้นเกินไป ใช้ไม่ได้ ท่านสามารถจัดบัญชีหาน้ำได้โดยหาซื้อทินเนอร์ซึ่งบรรจุในกระป๋องหรือขวดที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชนิดนั้น ๆ มาเติมลงไปตามที่ท่านต้องการ

ทินเนอร์เป็น สารที่มีประโยชน์แต่ก็มีโทษด้วย เนื่องจากทินเนอร์ประกอบด้วยตัวทำละลาย ซึ่งส่วนใหญ่มีคุณสมบัติไวไฟ ระเหยง่าย เป็นเชื้อเพลิงที่ดี

จำเป็นต้องเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ห่างจากเด็กและสัตว์เลี้ยง ตัวทำละลายอินทรีย์บางตัว เช่น อีเทอร์ มีลักษณะไวไฟแม้แต่ไอของมัน ก็สามารถลุกเป็นไฟได้ ถ้ามีแหล่งให้ความร้อนอยู่ใกล้พอ เช่นความร้อนจากเตาไฟฟ้า ก็อาจทำให้อีเทอร์ลุกเป็นไฟได้ จึงควรระมัดระวังอย่างยิ่ง และเนื่องจากตัวทำละลายเหล่านี้ระเหยได้ง่าย จึงควรปิดฝาภาชนะไว้ให้แน่น เก็บในที่เย็น ในกระป๋องโลหะหรือขวดแก้วสีเข้ม เราไม่ควรสูดหายใจเอาไอระเหยของตัวทำละลายเหล่านี้เข้าไป ทั้งนี้เพราะปรากฏจากเอกสารทางวิชาการและรายงานต่าง ๆ ว่าไอระเหยของทินเนอร์เป็นอันตรายต่อร่างกายโดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับระบบประสาทและเนื้อเยื่อของอวัยวะต่าง ๆ

ปัจจุบันนี้ทินเนอร์ได้กลายเป็นสิ่งเสพติดให้โทษชนิดหนึ่งไปแล้ว ทินเนอร์กลายเป็นสิ่งเสพติดได้อย่างไรนั้นอาจเป็นเพราะตัวทำละลายอินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่มีกลิ่นหอมชวนดมสำหรับบางคนนั่นเอง เป็นสาเหตุให้นำมาสูดดมโดยรู้เท่าไม่ถึงการณ์ และปรากฏว่า เมื่อสูดดมแล้วรู้สึกเป็นสุข จึงต้องการสูดดมเรื่อย ๆ ในที่สุดก็เลิกไม่ได้ต้องเสพติดเรื่อยไป

การสูดดมทินเนอร์เป็นประจำนั้น มีอันตรายมากจากการทดลองของนักวิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับความเป็นพิษของตัวทำละลายอินทรีย์ต่าง ๆ ที่ประกอบเป็นทินเนอร์ ปรากฏว่า ส่วนใหญ่มีฤทธิ์ทำลายระบบประสาท สมอง เนื้อเยื่อต่าง ๆ ตับ ไต ไชกระดูก และเมื่อได้รับนาน ๆ บ่อย ๆ จะค่อย ๆ ทำลายเนื้อเยื่ออวัยวะต่าง ๆ ทำให้สมองเสื่อม ร่างกายอ่อนแอ ผอมแห้งแรงน้อย เกิดโรคภัยไข้เจ็บได้ง่าย ปัจจุบันนี้มีโรคหลายอย่างที่หาสาเหตุแน่นอนไม่ได้ เช่น โรคมะเร็ง โรคหัวใจวาย บางครั้งแพทย์ก็ลงความเห็น ว่าเกิดจากการได้รับพิษ ของสารเคมีเข้าไปในร่างกาย จากการทดลองในสัตว์ปรากฏว่าตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ คลอโรฟอร์ม สามารถ

ทำให้สัตว์ทดลองเกิดเป็นโรคมะเร็งได้ ดังนั้นท่านผู้ใดที่ได้หลงผิดอยู่ในขณะนี้ ถ้าท่านต้องการมีชีวิตอยู่ยืนยาวต่อไป ก็ควรเลิกคินเนอร์เสียโดยเด็ดขาด

สำหรับคนที่ทำงานเกี่ยวข้องกับทินเนอร์เป็นประจำ ควรระมัดระวังให้มาก เพื่อไม่ให้ไอระเหยของตัวทำลายเหล่านี้เข้าสู่ร่างกายได้ ไม่ว่าจะเป็นการหายใจหรือซึมเข้าทางผิวหนัง เช่น ช่างพ่นสี ก็ควรสวมเสื้อผ้าให้หนาปิดชิด ควรสวมหน้ากาก ขณะทำงาน ถ้าทำได้ควรพยายามอยู่เหนือลมเสมอ การระมัดระวังและไม่ประมาท เป็นหลักสำคัญในการป้องกันอุบัติเหตุและป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับตนเอง

สถานที่ตั้งโรงงานทำผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับทินเนอร์ และโรงงานที่ผลิตทินเนอร์ก็ควรอยู่ห่างจากชุมชน ควรจัดให้มีระบบการถ่ายเทอากาศที่ดีภายในโรงงาน จะช่วยให้เกิดความปลอดภัยมากขึ้น ผลิตภัณฑ์ทินเนอร์ที่จำหน่ายตามท้องตลาด ถ้าจะระบุความระมัดระวังให้ผู้ ใช้ ได้ทราบก็จะช่วยให้การใช้มีอันตรายน้อยลง

อย่างไรก็ตามเนื่องจาก ทินเนอร์ให้ทั้งคุณอนันต์ และโทษมหันต์ ที่ว่ามีโทษมหันต์นั้นเพราะปัจจุบันทินเนอร์ ได้กลายเป็นสิ่งเสพติดให้โทษนั่นเอง ถึงแม้ว่าทินเนอร์จะมีความเป็นพิษสูง และมีผล

กระทบต่อสุขภาพหรือความปลอดภัยของมนุษย์ แต่ถ้าผู้ใช้รู้จักระมัดระวังไม่ประมาท นำไปใช้อย่างถูกต้องตรงตามเป้าหมาย ก็จะไม่เกิดอันตรายใด ๆ

สำหรับผู้รู้เท่าไม่ถึงการณ์ ยังขาดความรู้หรือหลงผิดนำทินเนอร์ไปใช้ในทางที่ไม่ถูกต้อง เช่น นำไปใช้ดื่ม จนกลายเป็นสิ่งเสพติด ก็ควรจะได้รับการช่วยเหลือโดยการชี้แนะหรือเตือนให้ทราบทางสื่อมวลชน มีหน่วยงานที่จะให้การบำบัดรักษา และควรมีมาตรการป้องกันอย่างเข้มงวด ซึ่งขณะนี้ก็ได้ปฏิบัติบ้างแล้ว

ทินเนอร์ที่ใช้แล้วมักจะปล่อยให้ระเหยไปในอากาศ ซึ่งอาจจะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหรือเกิดมลพิษขึ้นได้ โรงงานอุตสาหกรรม หรือผู้ประกอบการที่ใช้ทินเนอร์ จึงควรจะได้มีวิธีการป้องกันเรื่องการเกิดมลพิษจากทินเนอร์ด้วย กรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นหน่วยงานหนึ่งที่ทำหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการกลางของทางราชการ บริการวิเคราะห์ทดสอบวิจัยทางวิทยาศาสตร์ทั่วไปและสารมลพิษต่างๆ ให้แก่หน่วยราชการ รัฐวิสาหกิจ อุตสาหกรรม และพ่อค้าประชาชนทั่วไป พร้อมทั้งจะให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำหรือแก้ไขปัญหาคัดค้านต่าง ๆ ตามที่มีผู้ขอมา.

