

การรักษาเนื้อไม้

การรักษาเนื้อไม้โดยการใช้สารเคมีเพื่อป้องกันรักษาเนื้อไม้ สารเคมีเหล่านี้จะต้องมีความเป็นพิษสูงต่อศัตรูทำลายไม้ (เชื้อราและแมลง) และต้องคงทนอยู่ในเนื้อไม้ได้ดี

สารเคมีที่ใช้ในการรักษาเนื้อไม้

คุณสมบัติที่สำคัญของสารเคมีที่ใช้ในการรักษาเนื้อไม้

1. มีความเป็นพิษสูงต่อศัตรูทำลายไม้
2. มีความคงทนอยู่ในเนื้อไม้ได้นาน
3. มีความสามารถแทรกซึมเข้าไปในเนื้อไม้ได้ดี
4. ไม่ทำให้เกิดอันตรายหรือความเสียหายแก่เนื้อไม้
5. ไม่ทำให้โลหะเป็นสนิม
6. ไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์



โดยทั่วไปแล้วสามารถแบ่งสารเคมีที่ใช้ในการรักษาเนื้อไม้เป็น 3 ประเภท ได้แก่

1. ประเภทน้ำมัน (tar oil preservatives) สารเคมีประเภทนี้มีความเป็นพิษต่อศัตรูทำลายไม้สูงและคงทนอยู่ในเนื้อไม้ได้ดี เหมาะกับการอาบน้ำยาไม้ที่ใช้งานภายนอกและต้องการความคงทนสูง เช่น ร่องรางรถไฟ สะพาน เสาไฟ ท่าเรือ แต่ไม่เหมาะกับการอาบน้ำยาไม้สำหรับก่อสร้างที่อยู่อาศัย สำนักงาน โรงงานเก็บสินค้า และภาชนะบรรจุอาหาร สารเคมีกลุ่มนี้ได้แก่

1.1 creosote เป็นผลิตภัณฑ์ผลิตได้จากกระบวนการกลั่นถ่านหิน น้ำมันปิโตรเลียม ไม้ และการผลิตแก๊สหุงต้ม เช่น coal-tar creosote, creosote-petroleum, wood-tar creosote และ water-gas tar creosote เป็นตัวยาที่มีความเป็นพิษสูงต่อเชื้อรา แมลงทำลายไม้ และเพรียง

1.2 solignum เป็นน้ำมันที่มีทั้งชนิดธรรมดาสำหรับใช้อาบน้ำยาไม้ทั่วไป และชนิดผสมพิเศษที่ผสมสีแล้ว มีหลายสีด้วยกันใช้สำหรับทาไม้แบบเดียวกับการทาสีไม้ทั่วไป



ตารางที่ 1 ข้อดี-ข้อเสีย ของสารเคมีที่ใช้ในการรักษาเนื้อไม้ประเภทน้ำมัน

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ให้ผลดีมาก และเป็นที่ยอมรับกันว่าป้องกันได้ทั้งเชื้อราและแมลง	1. เปลี่ยนเนื้อที่ในการขนส่งระยะไกลๆ เพราะไม่สามารถทำให้อยู่ในรูปที่เข้มข้นขณะขนส่งได้
2. ช่วยลดการแตกของไม้ที่ผิว (surface checking) จึงเหมาะสำหรับใช้อบน้ำยาไม้หมอนรองรถไฟ	2. เป็นสารระเหยได้และมีกลิ่นเฉพาะตัว แม้ไม่ใช่กลิ่นเหม็นแต่ก็ไม่ควรอยู่ใกล้กับอาหาร ยา เรือรบเพาะชำ เพราะสารที่ระเหยออกมาจะเป็นพิษต่อต้นพืช
3. สามารถปรุงแต่งให้เป็นสีต่างๆ ได้	3. น้ำมันมักจะหลุดขึ้นมาจากเนื้อไม้ที่ผ่านการอัดน้ำยา โดยเฉพาะเมื่อน้ำมันถูกแสงแดด ซึ่งจะทำให้ผิวไม้เหนียวเปรอะเปื้อนเสื้อผ้าเมื่อถูกต้องสัมผัส
4. ไม่ทำให้โลหะเกิดสนิม	4. ไม้ที่ผ่านการอบน้ำยาด้วยยาประเภทน้ำมันจะทาสีไม่ติด
5. สามารถประยุกต์ใช้งานได้ง่ายทั้งวิธีการทา การพ่น และการจุ่ม ในกรณีที่ต้องการปกป้องผิวหน้าไม้	

2. ประเภทเกลือเคมีละลายในน้ำ (water-borne preservatives) สามารถนำมาใช้แบบใช้เดี่ยวๆ หรือนำมาผสมกันเพื่อใช้ในการรักษาเนื้อไม้ สารเคมีประเภทนี้เหมาะสำหรับใช้กับงานก่อสร้างทั่วไป เช่น งานโครงสร้างอาคาร งานภายนอกอาคารทั่วไป เช่น เสา รั้ว ระเบียง ฯลฯ สารเคมีในกลุ่มนี้ได้แก่

2.1 กลุ่มที่ใช้ภายนอกหรือใช้กับไม้ที่อยู่นอกอาคาร ตัวอย่างในกลุ่มนี้มักมีส่วนผสมของเกลือโครเมต ซึ่งเป็นตัวช่วยให้สารตัวอื่นๆ เกาะแน่นไม้ไม่ถูกชะล้างได้ง่าย

2.1.1 acid copper chromate (ACC) มีสารออกฤทธิ์ ดังนี้
copper คำนวณเป็น CUO 28.0-31.8%
chromium คำนวณเป็น CRO_3 63.3-68.2%

2.1.2 ammoniacal copper arsenate (ACA) มีสารออกฤทธิ์ดังนี้
copper คำนวณเป็น CUO 47.7-49.8%
arsenic คำนวณเป็น AS_2O_5 47.6-50.2%
ammonia คำนวณเป็น CUO 1.5-2.0%

2.1.3 chromated copper arsenate (CCA) มีสารออกฤทธิ์ ดังนี้
copper คำนวณเป็น CUO 16.0-22.0%
chromium คำนวณเป็น CRO_3 33.0-69.3%
arsenic คำนวณเป็น AS_2O_5 14.7-48.0%

2.1.4 copper chrome boron (CCB) มีสารออกฤทธิ์ ดังนี้
copper คำนวณเป็น CUO 19.0-24.0%
chromium คำนวณเป็น CRO_3 48.0-53.0%
boric acid คำนวณเป็น B_2O_3 26.0-31.0%

2.1.5	fluor chrome arsenate phenol: FCAP	
	chromium	คำนวณเป็น CrO_3 33.0-41.0%
	arsenic	คำนวณเป็น As_2O_5 22.0-28.0%
	fluoride	20.0-24.0%
	dinitrophenol	14.0-18.0%

2.2 กลุ่มที่ใช้อบน้ำยาไม้สดตามกรรมวิธีจุ่มแล้วหมัก เป็นสารจำพวกเกลือซึ่งได้แก่ สารประกอบโบรอน โซเดียม ฟลูออไรด์ ไบฟลูออไรด์ของแอมโมเนียม และโบตัสเซียม และส่วนผสมของ boron fluoride arsenic ซึ่งรู้จักกันในชื่อย่อ BFCA ไม้ที่อบด้วยยาจำพวกนี้จะต้องมีความชื้นสูง และตัวยาที่ใช้ก็ต้องมีความเข้มข้นสูงหรือต้องผสมสารบางอย่างให้มีลักษณะข้นขึ้นซึ่งจะติดกับเนื้อไม้ได้ดี อาจจะใช้เป็นแบบผ้าปิดแผล (bandage) คัดแน่นกับเนื้อไม้ สารกลุ่มนี้จะต้องสามารถแพร่กระจายแทรกซึมเข้าสู่เนื้อไม้ได้อย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิปกติ สารละลายของโบรอนที่มีส่วนผสมของเกลือโบแรกซ์กับกรดโบริกใช้ได้ผลดีในการอบน้ำยาไม้สดตามกรรมวิธีจุ่มแล้วหมักนี้ และสามารถป้องกันมอดชื้อขุยได้

2.3 กลุ่มที่ใช้อบน้ำยาไม้ตามกรรมวิธีบูเซอร์ เกลือเคมีที่ใช้มาก ได้แก่ copper sulphate solution ความเข้มข้น 1% และ Tanalith C ในทวีปยุโรป เกลือ copper sulphate เมื่อใช้อบน้ำยาไม้เสตามกรรมวิธีนี้จะใช้งานได้นาน 11-14 ปี แต่จะให้ผลไม่แน่นอน เพราะเนื้อไม้จะถูกทำลายด้วยเชื้อราที่มีความทนทานต่อ copper ดังนั้นเกลือ copper จึงควรใช้อบน้ำยาไม้โดยวิธีใช้แรงอัด โดยใช้ผสมร่วมกับเกลือโครเมต สำหรับ Tanalith C เหมาะสมที่จะใช้อบน้ำยาตามกรรมวิธีบูเซอร์มากกว่าเกลือ copper



2.4 กลุ่มที่ใช้ในที่ร่มหรือใช้ไม้ภายในอาคาร เป็นสารละลายที่ใช้กับการอบน้ำยาไม้ที่ผิว (surface treatment) โดยวิธีการทาหรือการพ่น ตัวยารักษาเนื้อไม้ที่ใช้กับวิธีนี้จะต้องมีความเป็นพิษสูงต่อเชื้อราและแมลง และเป็นพวกที่ไม่ระเหยง่ายเพื่อจะได้คุ้มครองเนื้อไม้ได้นานๆ สำหรับไม้ที่ใช้ทำถังเพื่อใส่อาหาร เช่น ถังบรรจุแอมบีล ต้องใช้สารที่ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ เช่น Cunilate 2174

ตารางที่ 2 ข้อดี-ข้อเสีย ของสารเคมีที่ใช้ในการรักษาเนื้อไม้ประเภทเกลือเคมีละลายในน้ำ

ข้อดี	ข้อเสีย
1. สามารถขนส่งไปในรูปแบบของแข็งหรือในรูปที่เข้มข้นและทำให้เจือจางลงได้ จึงเป็นการประหยัดค่าใช้จ่าย	ไม้เมื่ออบน้ำยาประเภทนี้แล้วจะต้องทำให้แห้งอีกครั้ง จึงจะนำมาใช้งานได้ ถ้าไม่แห้งอาจจะเกิดการบวมพองได้
2. สามารถป้องกันได้ทั้งเชื้อราและแมลง	
3. หลังจากการอบน้ำยาแล้ว ไม้ไม่เปราะเป็อนสกปรก	
4. ไม้ที่ผ่านการอบน้ำและแห้งสนิทแล้วสามารถใช้สีทาได้	
5. ปกติแล้วเป็นสารเคมีที่ไม่มีกลิ่น	
6. สามารถนำไปผสมกับสารป้องกันไฟได้	

3. ประเภทเกลือเคมีละลายในสารละลายอื่น (solvent type preservatives) ประกอบด้วยสารเคมี 1 ชนิด หรือมากกว่า 1 ชนิด ละลายอยู่ในสารละลายอื่นๆ ที่ไม่ใช่ใช้น้ำ เหมาะสำหรับงานไม้ที่ไม่สัมผัสพื้นดินโดยตรง เช่น งานประตูหน้าต่าง ระเบียงที่ไม่สัมผัสพื้นดินโดยตรง ระแนงไม้ รวมถึงเฟอร์นิเจอร์ภายนอกอาคารต่างๆ สารเคมีในกลุ่มนี้ ได้แก่

3.1 tributyltin oxide (TBTO) ใช้กันอย่างกว้างขวางในประเทศอังกฤษในหลายปีที่ผ่านมา โดยใช้ความเข้มข้น 1% ละลายใน Light Petroleum เป็นตัวยาที่มีความเป็นพิษสูงต่อเชื้อรา แต่ตัวยาจะค่อยๆ เสื่อมคุณภาพลงตามจำนวนปีที่ใช้ ดังนั้นจึงควรทาสีทับไม้ที่อาบน้ำยาด้วยตัวยาชนิดนี้

3.2 metallic naphthenates ตัวยาชนิดนี้ใช้ได้ผลดีกับงานไม้ที่เกี่ยวข้องกับพืชสวน เช่น ใช้ทำเรือนเพาะชำทำกระบะเพาะเมล็ดไม้ เนื่องจากไม่มีพิษต่อต้นไม้ ถ้าต้องการใช้ตัวยาที่ไม่มีสีให้ใช้ zinc naphthenate 2.75% ผสมกับ pentachlorophenol 2% เพื่อเพิ่มความเป็นพิษของน้ำยา

3.3 synthetic pyrethroids เป็นสารประกอบพวกอินทรีย์ที่สังเคราะห์มาจากพืชมีคุณสมบัติในการป้องกันแมลงได้ สารพวกนี้ เช่น Permethrin และ Deltamethrin ซึ่งมีพิษต่อแมลงและคงทนอยู่ในเนื้อไม้ได้นาน จึงเป็นตัวยาป้องกันรักษาเนื้อไม้ได้ดี Deltamethrin ได้รับการทดสอบแล้วว่า มีพิษต่อมอด Anobium มากกว่า Gamma HCH และ Dielsrin ส่วน Permethrin ใช้ได้ผลดีในรูปการรมควัน (fumigant smoke)

ตารางที่ 3 ข้อดี-ข้อเสีย ของสารเคมีที่ใช้ในการรักษาเนื้อไม้ประเภทเกลือเคมีละลายในสารละลายอื่น

ข้อดี	ข้อเสีย
1. ไม่ทำให้เกิดการพองตัวหรือหดตัวของเนื้อไม้ เพราะไม่มีน้ำเป็นส่วนประกอบ	1. เป็นตัวยาที่มีราคาแพงเนื่องจากราคาของตัวทำละลายที่ใช้และราคาของตัวยาสารเคมี
2. ไม้ที่ผ่านการอาบน้ำยาประเภทนี้จะสะอาดหากใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสม และเมื่อตัวทำละลายระเหยออกไปแล้วสามารถทาสีทับได้	2. หลังการอาบน้ำยาใหม่ๆ ตัวทำละลายยังระเหยไม่หมด เนื้อไม้จะติดไฟได้ง่าย
3. ตัวยาไม่ถูกชะล้างได้ง่าย	
4. สามารถแทรกซึมเข้าไปในเนื้อไม้ได้ดี	
5. มีทั้งชนิดที่มีสี และไม่มีสี จึงเลือกใช้ได้ตามต้องการ	

แหล่งอ้างอิง

- <http://www.baannatura.com/th/mat/content/detail/110.html>
- <http://www.baannatura.com/th/mat/content/detail/107.html>

