

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบสารเคลือบผิวไม้เพื่อการอนุรักษ์ไม้สักโบราณ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

1. ทินูวิน 292 ไม่สามารถนำมาใช้เป็นยูวีสเตบิไลเซอร์ที่ดีได้
2. สารผสมระหว่างทินูวิน 1130 กับ ทินูวิน 292 เหมาะที่จะนำมาใช้เป็นยูวีสเตบิไลเซอร์ โดยอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับสารเคลือบผิวแต่ละชนิด คือ

สีน้ำมันอะคริลิก ใช้ ทินูวิน 1130:ทินูวิน 292 ในอัตราส่วน 3:1 โดยน้ำหนัก

สีน้ำพลาสติกอะคริลิก ใช้ ทินูวิน 1130:ทินูวิน 292 ในอัตราส่วน 3:1 โดยน้ำหนัก

อะคริลิกแลกเกอร์ ใช้ ทินูวิน 1130:ทินูวิน 292 ในอัตราส่วน 3:0.5 โดยน้ำหนัก

3. สารเคลือบผิวที่ผสมยูวีสเตบิไลเซอร์ ซึ่งได้แก่ สีน้ำมันอะคริลิก สีน้ำพลาสติกอะคริลิก และอะคริลิกแลกเกอร์ สามารถเพิ่มการดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตได้ และจำนวนชั้นในการทาที่เพิ่มขึ้นจะทำให้การดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพิ่มขึ้นด้วย ยกเว้น อะคริลิกแลกเกอร์ที่การเพิ่มจำนวนชั้นในการทาไม่ช่วยเพิ่มอัตราการดูดกลืนรังสีอัลตราไวโอเล็ตเลย จากผลการศึกษายังชี้ว่า เพื่อการป้องกันรังสีอัลตราไวโอเล็ตเพียงอย่างเดียวนั้น สมควรทาสารเคลือบผิวดังนี้

สีน้ำมันอะคริลิก	ทา 3 ชั้น
สีน้ำมันอะคริลิกที่ใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์	ทา 2 ชั้น
สีน้ำพลาสติกอะคริลิก	ทา 3 ชั้น
สีน้ำพลาสติกอะคริลิกที่ใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์	ทา 2 ชั้น
อะคริลิกแลกเกอร์	ทา 1 ชั้น
อะคริลิกแลกเกอร์ที่ใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์	ทา 1 ชั้น

4. จากการทดสอบความคงทนทั้ง 3 วิธี คือ วิธีธรรมชาติ วิธีจามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.285) และวิธีแบบวงจร พบว่า สีนํ้าพลาสติกอะคริลิกมีความคงทนสูงสุด โดยไม่จำเป็นต้องใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์ สีนํ้ามันอะคริลิกจะเสื่อมสภาพมากเมื่อ تابนไม้สักใหม่ที่อยู่ในสถานะที่มีความชื้นและความร้อนสูง ซึ่งการใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์สามารถช่วยลดการเสื่อมสภาพได้ ส่วนอะคริลิกแล็กเกอร์จะเกิดการเสื่อมสภาพสูงเมื่ออยู่ในสถานะที่มีแสงมาก โดยการใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์สามารถช่วยลดการเสื่อมสภาพได้ แต่ก็ยังไม่เหมาะกับการใช้งานภายนอก ถ้าใช้กับงานภายในจะถือว่ามีความคงทนสูงมาก

5. ในการศึกษาปริมาณงานชิ้นในการทาบริเวณหน้าตัด ไม่มีผลช่วยเพิ่มความคงทนเนื่องจากพื้นที่ผิวบริเวณหน้าตัดมีน้อยมากเมื่อเทียบกับพื้นที่ไม้ทั้งหมด

6. วิธีทดสอบความคงทนของสารเคลือบผิว วิธีธรรมชาติเป็นวิธีทดสอบที่ดีที่สุด เห็นผลชัดเจนและครอบคลุมทุกปัจจัย เช่น ความร้อน ความชื้น แสง เป็นต้น

7. รูปแบบการทาสารเคลือบผิวที่เหมาะสมควรเป็นตามวิธีธรรมชาติ คือ สีนํ้ามันอะคริลิกและสีนํ้ามันอะคริลิกที่ใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์ควรทา 2 ชั้นทั้งในไม้สักเก่าและไม้สักใหม่ สีนํ้าพลาสติกอะคริลิกและสีนํ้าพลาสติกอะคริลิกที่ใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์ควรทา 2 ชั้น สำหรับไม้สักเก่า และทา 1 ชั้นสำหรับไม้สักใหม่ ส่วนอะคริลิกแล็กเกอร์และอะคริลิกแล็กเกอร์ที่ใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์ควรทา 3 ชั้นทั้งในไม้สักเก่าและไม้สักใหม่

## 6.2 ข้อเสนอแนะ

1. อะคริลิกแล็กเกอร์ไม่เหมาะสำหรับการใช้งานภายนอก แต่เหมาะกับการใช้งานภายในซึ่งถือว่ามีความคงทนสูงมากถ้าบริเวณที่ใช้มีแสงน้อย สำหรับงานไม้ภายนอกที่ต้องการแสดงให้เห็นเนื้อไม้ควรใช้สีสว่างประเภทอะคริลิกที่มีสีใกล้เคียงกับสีของเนื้อไม้

2. ถ้าจะใช้สีนํ้ามันอะคริลิกควรใส่ยูวีสเตบิไลเซอร์เพิ่มเข้าไปด้วย เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพให้สูงขึ้น

3. วิธีการทดสอบวิธีธรรมชาติเป็นวิธีที่ดีที่สุด ถูกที่สุด แต่ต้องใช้เวลาานานมาก จึงจะเห็นผล ถ้าจะให้เห็นผลเร็วขึ้นควรใช้เครื่อง Q.U.V. Accelerated Weathering Tester

4. ก่อนทำการบูรณะงานศิลปกรรมต่าง ๆ ควรมีการทดสอบหาชนิดของสารเคลือบผิว และจำนวนชั้นในการทาที่เหมาะสม เพื่อใช้เป็นข้อกำหนดในการประมูลเพื่อทำการบูรณะศิลปกรรมต่าง ๆ

5. การใช้ไม้สักเก่าควรกำจัดสารเคลือบผิวเดิมออกให้หมดก่อน เพื่อจะได้ไม่มีผลต่อการใช้สารเคลือบผิวใหม่ และไม่ควรใช้สารเคมีในการกำจัดสารเคลือบผิวเดิมออก เพราะถึงแม้ว่าจะสามารถกำจัดสารเคลือบผิวออกได้ แต่จะมีสารเคลือบผิวบางส่วนที่ซึมเข้าไปในเนื้อไม้ ซึ่งอาจทำให้มีผลเสียต่อการใช้สารเคลือบผิวใหม่ได้ ควรใช้วิธีอื่น เช่น การขัดด้วยกระดาษทราย เครื่องขัด หรือการไสด้วยกบไสไม้ เป็นต้น

6. เมื่อใช้สารเคลือบผิวทาไม้สักใหม่ในสภาพที่มีความชื้นสูงจะทำให้เสื่อมสภาพได้มากกว่าและเร็วกว่าใช้ไม้สักเก่า ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการใช้ไม้ใหม่ในที่ที่มีความชื้นสูง

### 6.3 งานวิจัยที่ควรทำต่อ

จากการศึกษาเรื่องการเปรียบเทียบสารเคลือบผิวไม้เพื่อการอนุรักษ์ไม้สักโบราณ ในขั้นนี้ พบว่างานวิจัยที่น่าจะทำต่อไปคือ

1. ทดสอบหาวัสดุเคลือบผิวที่เสถียรชนิดอื่น ที่เหมาะสมกับสารเคลือบผิวอะคริลิก

2. ทำการตัดแปลงวิธีแบบวงจร จากการอบที่ อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส 1 วัน แล้วนำมาแช่น้ำที่อุณหภูมิห้อง 2 วัน นับเป็น 1 วงจร ซึ่งไม่มีแสงเข้ามาเกี่ยวข้องกับเครื่อง Q.U.V. Accelerated Weathering Tester โดยการติดตั้งหลอดยูวีในตู้อบ พร้อมติดตั้งตัวตั้งเวลาในการเปิดหลอดยูวี และอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ มีถาดใส่น้ำทางด้านล่างภายในตู้อบ เพื่อใช้แทนความชื้นในบรรยากาศ การนับวงจรจะทำการนับจากจำนวนชั้นที่เปิดหลอดยูวี เมื่อทำการตัดแปลงแล้วควรทำการทดสอบเทียบกับวิธีธรรมชาติ หรือจากการใช้เครื่อง Q.U.V. Accelerated Weathering Tester

3. ทดสอบหาชนิดของอะคริลิกแล็กเกอร์ให้มีความคงทนต่อแสงสูงขึ้น โดยอาจเปลี่ยนอะคริลิกเรซิน หรือหาสารเติมแต่งใส่ลงไปเพื่อเพิ่มความคงทนให้สูงขึ้น หรือทำการทดสอบหาตัวทำละลายที่เหมาะสมกว่านี้ เป็นต้น