



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาคม เสงี่ยมวิบูล. 2559. “การศึกษาการใช้แผ่นโลหะทดแทนในการ
สร้างสรรค์ภาพพิมพ์แม่พิมพ์โลหะกัณฑ์กรด” ใน วารสารวิถีสังคมมนุษย์. ปีที่ 4 ฉบับที่ 2
กรกฎาคม - ธันวาคม. หน้า 197-214..

การศึกษาการใช้แผ่นโลหะทดแทนในการสร้างสรรค์
ภาพพิมพ์แม่พิมพ์โลหะกัดกรด¹
A Study of Metal Sheet Substitutes
for Etching Plates

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อาคม เสงี่ยมวิบูล²
Asst.Prof. Arkom Sangiamvibool



¹ บทความวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่อง “การศึกษาแนวทางการใช้แผ่นโลหะทดแทนที่เหมาะสมกับวิธีการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด” (A Study of Using Metal Sheet Substitutes for Techniques Etching Printmaking) ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัย คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ประจำปีงบประมาณ 2557

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาทัศนศิลป์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาทดลองและพัฒนาหาวัสดุในการสร้างสรรค์แม่พิมพ์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรดทดแทนแม่พิมพ์แผ่นทองแดงซึ่งมีราคาแพง โลหะที่ใช้ในการทดลองประกอบด้วย แผ่นทองแดง (Copper Plate) แผ่นกั้นหลัง (Zinc Alloy Plate) แผ่นเหล็กขาว (White Iron Sheet) แผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) แผ่นสแตนเลส (Stainless Sheet) แผ่นสังกะสี (Zinc Sheet) แผ่นทองเหลือง (Brass Sheet) และแผ่นซิงค์ผสม (Mixed Zinc Sheet) สารเคมีที่นำมาใช้ประกอบด้วย เฟอร์ริก คลอไรด์ (FeCl_3) คอปเปอร์ซัลเฟต (CuSO_4) และ คอปเปอร์ คลอไรด์ (CuCl_2) เทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัดกรดที่นำมาใช้ในการทดลอง 4 เทคนิค ประกอบด้วย 1) เทคนิคโรยยางสน (Aquatint) 2) เทคนิคกัดกรดพื้นลึก (Lift Ground) 3) เทคนิคกัดกรดพื้นแข็ง (Hard Ground) และ 4) เทคนิคกัดกรดพื้นนิ่ม (Soft Ground) ผลการวิจัย พบว่า โลหะที่ใช้ในการทดลองในงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นวัสดุทดแทนแผ่นทองแดงในการพัฒนาและสร้างสรรค์ศิลปะภาพพิมพ์เทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัดกรด แผ่นซิงค์ผสม (Mixed Zinc Sheet) มีความเหมาะสมในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรดมากที่สุด แต่การเลือกใช้วัสดุชนิดใดนั้นต้องพิจารณา คุณสมบัติของโลหะ กระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะภาพพิมพ์ เทคนิควิธี และผลของภาพ ให้เหมาะสมกับรูปแบบผลงานที่ต้องการสร้างสรรค์

คำสำคัญ : ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด ศิลปะภาพพิมพ์ แผ่นโลหะทดแทน

Abstract

This research aimed to study and develop materials to create etching plates to substitute for copper plates, which is expensive. The metals used in the experiment consist of copper plate, zinc alloy plate, white iron sheet, aluminum sheet, stainless sheet, zinc sheet, brass sheet and mixed zinc sheet. The chemicals used include ferric chloride (FeCl_3), copper sulphate (CuSO_4) and copper chloride (CuCl_2). The four metal etching techniques used in this experiment included: 1) aquatint, 2) lift-ground 3) hard-ground and 4) soft-ground. The results of the study revealed that all metals in this experiment in this study can be used as a substitute material

for copper in etching. Of all the substitute materials, the mixed zinc sheet is the most appropriate for etching. The choice of materials of any kind must be considered these issues: metal features, creative process of printmaking, techniques and visual effects in response to the designated artistic form.

Keywords : etching, printmaking art, metal sheet substitutes

บทนำ

ภาพพิมพ์โลหะกัดกรวด (Etching) ศิลปินนิยมใช้ในการสร้างสรรค์ศิลปะภาพพิมพ์ในประเทศไทย และเป็นเทคนิคหลักที่ใช้ในการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับศิลปะภาพพิมพ์ในทุกสถาบันการศึกษา เนื่องจากเทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัดกรวดมีลักษณะเฉพาะที่สามารถสร้างค่าน้ำหนัก ระดับความลึกของภาพ และสร้างสรรค์ผลงานที่สมบูรณ์ได้หลากหลายรูปแบบ ตั้งแต่ผลงานในรูปแบบนามธรรมไปจนถึงผลงานในลักษณะเหมือนจริงได้ตลอดจนเป็นเทคนิคที่สามารถรองรับกับความหลากหลายแนวคิดและความต้องการของผู้สร้างสรรค์ได้เป็นอย่างดี จึงทำให้เทคนิคนี้ได้รับความสนใจใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานที่มีคุณภาพออกมาสู่สายตาผู้ชมได้อย่างต่อเนื่อง ในนิทรรศการประกวดผลงานศิลปกรรมในประเทศไทย ปัจจุบันพบว่า การประกวดในแต่ละนิทรรศการจะพบผลงานสร้างสรรค์ศิลปะที่สร้างสรรค์ด้วยเทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัดกรวดอยู่เสมอและเป็นจำนวนหลายชิ้นงาน แต่ในปัจจุบันจะพบปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อพัฒนาการสร้างสรรค์ศิลปะภาพพิมพ์ คือ ราคาของแผ่นทองแดงที่นิยมใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรวดมีราคาแพงขึ้นมาก ส่งผลให้ศิลปินและผู้สนใจโดยเฉพาะนิสิตนักศึกษาที่ใช้เทคนิคนี้สร้างสรรค์ผลงานศิลปะต้องรับภาระค่าใช้จ่ายจัดซื้อวัสดุในการสร้างสรรค์ผลงานเพิ่มมากขึ้น จากราคาวัสดุที่สูงขึ้นนี้ทำให้ส่งผลกระทบต่อความสนใจในการเลือกใช้เทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัดกรวดมาสร้างสรรค์ผลงานลดลง รวมถึงการขาดโอกาสในการสร้างสรรค์ผลงานของนิสิตในเวทีการประกวดต่าง ๆ ตลอดจนขาดโอกาสในการพัฒนาความก้าวหน้าของนิสิตในการสร้างสรรค์ผลงานศิลปะภาพพิมพ์ โดยเฉพาะสถาบันการศึกษาในต่างจังหวัดต้องพบกับปัญหาการหาซื้อวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ มาใช้ในการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์เทคนิคนี้โดยเฉพาะแม่พิมพ์และสารเคมีที่จำเป็นต่อการสร้างสรรค์ผลงาน ดังนั้น การศึกษาทดลองวัสดุเพื่อหาโลหะมาใช้ทดแทนจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยกำหนดวัตถุประสงค์งานวิจัยไว้ดังนี้

วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อศึกษาทดลองและพัฒนาหาวัสดุในการสร้างสรรค์แม่พิมพ์ภาพพิมพ์โลหะกักรดทดแทนแม่พิมพ์แผ่นทองแดง

ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การศึกษาทดลองและพัฒนาหาวัสดุในการสร้างสรรค์แม่พิมพ์ภาพพิมพ์โลหะกักรดจากแผ่นโลหะชนิดต่างๆ โดยกำหนดมีวิธีการดำเนินการและขอบเขตการหาวัสดุไว้ดังนี้

1. การหาชนิดของแม่พิมพ์จากแผ่นโลหะชนิดต่างๆ

โลหะที่นำมาใช้ในการทดสอบเป็นโลหะที่พบได้ทั่วไป ราคาไม่แพง มีจำหน่ายในท้องตลาด ได้แก่ แผ่นเหล็กขาว (White Iron Sheet) แผ่นสังกะสี (Zinc Sheet) แผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) แผ่นสแตนเลส (Stainless Sheet) และ แผ่นซิงค์ผสม (Mixed Zinc Sheet) และโลหะที่นิยมใช้ในการทำภาพพิมพ์กักรดในปัจจุบัน ได้แก่ แผ่นกักรดสังกะสี (Zinc Alloy Plate) แผ่นทองแดง (Copper Plate) และแผ่นทองเหลือง (Brass Sheets) เนื่องจากการทำภาพพิมพ์กักรดในบางเทคนิคต้องการความลึกของโลหะค่อนข้างมาก โลหะต่างๆที่นำมาใช้ในการทดสอบจึงกำหนดให้มีขนาดความหนามากกว่า 1 มิลลิเมตรขึ้นไป และไม่เกิน 1.5 มิลลิเมตร (ปัจจุบันที่นิยมใช้กันโดยทั่วไป คือหนา 0.8-1.5 มิลลิเมตร)

2. ประเภทของเคมีที่ใช้ในการทดสอบกับแม่พิมพ์จากแผ่นโลหะต่าง ๆ

สารเคมีที่นำมาใช้เป็นสารเคมีที่สามารถหาซื้อได้ทั่วไปตามร้านเคมีภัณฑ์ประกอบด้วย 1) เฟอร์ริก คลอไรด์ (FeCl_3) นิยมใช้กัดร่วมกับแผ่นทองแดงและทองเหลือง 2) คอปเปอร์ซัลเฟต (CuSO_4) และ 3) คอปเปอร์ คลอไรด์ (CuCl_2) นิยมใช้กัดในกระบวนการอโนดัล คือ การกัดด้วยไฟฟ้า (Electro Etching) งานวิจัยนี้จะทดสอบทั้งสารเคมีที่มีใช้กันทั้งในการทำภาพพิมพ์โลหะและใช้ในงานอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ (Printed Circuit Board)

3. การทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นโลหะชนิดต่างๆ กับวิธีการภาพพิมพ์โลหะกักรด

ทดสอบอัตราส่วนผสมของสารละลายเคมีกับโลหะรวม 8 ชนิด ด้วยเทคนิควิธีการ 4 เทคนิค ประกอบด้วย 1) เทคนิคโรยยางสน (Aquatint) 2) เทคนิคกัดกรดพื้นลิฟท์ (Lift ground) 3) เทคนิคกัดกรดพื้นแข็ง (Hard Ground) 4) เทคนิคกัดกรดพื้นนิ่ม (Soft Ground) (ดูภาพที่ 1)

อัตราส่วนผสมสาละลายเคมีกับแม่พิมพ์โลหะชนิดต่างๆ			
ลำดับ	โลหะ	สาละลายเคมี	ปริมาณการผสม (สารเคมี/น้ำ 10 มิลลิกรัม)
1	แผ่นทองแดง	เฟอร์ริก คลอไรด์	0.050 มิลลิกรัม
2	แผ่นกั้นหลัง	คอปเปอร์ซัลเฟต	0.050 มิลลิกรัม
3	แผ่นเหล็กขาว	คอปเปอร์ คลอไรด์	0.025 มิลลิกรัม
4	แผ่นอลูมิเนียม	คอปเปอร์ซัลเฟต	0.125 มิลลิกรัม
5	แผ่นสแตนเลส	เฟอร์ริก คลอไรด์	0.125 มิลลิกรัม
6	แผ่นสังกะสี	คอปเปอร์ คลอไรด์	0.050 มิลลิกรัม
7	แผ่นทองเหลือง	เฟอร์ริก คลอไรด์	0.125 มิลลิกรัม
8	แผ่นสังกะสีผสม	คอปเปอร์ คลอไรด์	0.075 มิลลิกรัม



วิธีการทดลองสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัฏกรด
1) เทคนิคโรยยางสน(Aquatint)
2) เทคนิคกัฏกรดพื้นลึก(Lift Ground)
3) เทคนิคกัฏกรดพื้นแข็ง(Hard Ground)
4) เทคนิคกัฏกรดพื้นนิ่ม(Soft Ground)

ภาพประกอบที่ 1 การทดสอบชนิดของแผ่นโลหะ อัตราส่วนของสารละลายเคมี และเทคนิควิธีการ

ผลการศึกษา

จากการศึกษาและทดลองใช้แม่พิมพ์จากแผ่นโลหะชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัฏกรด ได้ผลการศึกษาดังนี้

1. แม่พิมพ์โลหะกัฏกรดจากแผ่นทองแดง แผ่นทองแดงเป็นแม่พิมพ์ที่สามารถใช้ในการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดได้ดี ดังนั้น ในงานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาถึงผลที่เกิดขึ้นจากแม่พิมพ์แผ่นทองแดงด้วย เพื่อนำผลที่ได้ใช้วิเคราะห์ประเมินและเปรียบเทียบผลกับแม่พิมพ์จากโลหะชนิดอื่น ๆ ได้ผลดังภาพที่ 2



ภาพประกอบที่ 2 แม่พิมพ์แผ่นทองแดงและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์แผ่นทองแดงกับสารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ (FeCl_3) พบว่า ผลของภาพพิมพ์ที่ได้จากการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดมีคุณภาพที่ดี เนื่องจากแผ่นทองแดงมีผิวละเอียดสามารถตอบสนองการสร้างสรรคได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบลักษณะของพื้นผิวหยาบไปจนถึงละเอียดหรือเสมือนจริงได้

เป็นโลหะที่ไม่เกิดสนิมหลังจากการแช่สารเคมีและหลังการพิมพ์ สามารถล้างตะกอนออกได้ง่ายและไม่ส่งผลต่อภาพเมื่อต้องการพิมพ์ซ้ำหรือพิมพ์เพิ่มจำนวนของผลงาน (ถ้ามีการเก็บรักษาที่ถูกต้อง)

แต่พบปัญหาในขั้นตอนการสร้างสรรค์ คือ ในขั้นตอนการแช่แม่พิมพ์ไม่สามารถสังเกตการเกิดการกัดเซาะบนผิวหน้าของแม่พิมพ์ได้ ต้องรอจนครบเวลาที่กำหนดหรือยกขึ้นมาเพื่อตรวจสอบผลทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ในขั้นตอนการพิมพ์ผลงานแม่พิมพ์แผ่นทองแดงไม่เหมาะต่อการสร้างสรรค์ผลงานที่หลากหลายสี เนื่องจากสังเกตสีได้ยากทำให้สีอาจผิดเพี้ยนไปจากที่ต้องการ ภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดจากแม่พิมพ์แผ่นทองแดงจึงนิยมใช้สีดำเป็นหลัก และสีของสารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ ที่ใช้กับแม่พิมพ์แผ่นทองแดงเป็นสีน้ำตาลสนิมเกิดความสกปรกในพื้นที่การทำงาน และเป็นสารละลายเคมีที่ทำความสะอาดได้ยาก เมื่อสัมผัสโดยตรงสร้างความระคายเคืองผิว

2. แม่พิมพ์โลหะกัฏกรดจากแผ่นกัฏหลัง แผ่นกัฏหลังหรือแผ่นกัฏหลังสีแดงถูกนำมาใช้ก่อนแผ่นทองแดง ในปัจจุบันเนื่องจากแผ่นกัฏหลังมีขนาดของที่เล็ก ราคาสูงขึ้น หาซื้อได้ยาก และต้องใช้กรดไนตริกหรือกรดดินประสิว (Nitric acid) ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้สร้างสรรค์ ในงานวิจัยนี้ได้ทดลองจนพบความเหมาะสมในการนำสารเคมีคอปเปอร์ซัลเฟต (CuSO_4) ที่ไม่เป็นพิษมาใช้ในการทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์โลหะกัฏกรดจากแผ่นกัฏหลังได้ผลดังภาพที่ 3



ภาพประกอบที่ 3 แม่พิมพ์แผ่นกัฏหลังและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นกัฏหลังกับสารเคมีคอปเปอร์ซัลเฟต พบว่า ผลของภาพพิมพ์ที่ได้จากการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดมีคุณภาพที่ดีเนื่องจากแผ่นกัฏหลังเป็นโลหะที่ถูกทำขึ้นเพื่องานกัดโลหะโดยเฉพาะ จึงมีความละเอียด

ของผิว สามารถตอบสนองด้านเทคนิคการสร้างสรรค์ได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบที่มีความหยابไปจนถึงผลงานที่ต้องการความละเอียดหรือเหมือนจริงได้ดี แม่พิมพ์แผ่นกันหลังมีผิวหน้าเป็นสีเทา มีความเงา สะดวกต่อการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะที่ต้องการใช้สีหลายสีได้ง่ายกว่าแผ่นทองแดง ใช้ระยะเวลาการสร้างแม่พิมพ์แผ่นกันหลังสามารถสร้างความลึกที่ชัดเจนและค่าน้ำหนักสีดำได้ในเวลาที่เร็วกว่าแม่พิมพ์แผ่นทองแดง ในขั้นตอนการสร้างสรรค์สามารถควบคุมเทคนิคให้เกิดผลตามต้องการได้ง่าย ง่ายต่อการเรียนรู้ ถ่ายทอด และสร้างสรรค์ เป็นโลหะที่ไม่เกิดสนิมโลหะหลังจากการแช่สารเคมีและหลังการพิมพ์ สามารถนำกลับมาพิมพ์ใหม่ได้ (ถ้ามีการเก็บรักษาที่ถูกต้อง) และคอปเปอร์ซิลเฟตมีความปลอดภัยสามารถสัมผัสได้จึงไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เฉพาะในขั้นตอนการทำแม่พิมพ์

แต่ปัญหาที่พบ คือ ราคาสูงกว่าแผ่นแม่พิมพ์จากโลหะชนิดอื่น หาซื้อยาก มีขนาดเล็ก (ขนาดใหญ่สุด คือ 500x1,000 มิลลิเมตร) ไม่เหมาะกับการสร้างสรรค์ชิ้นงานขนาดใหญ่และไม่สอดคล้องกับขนาดของผลงานภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดในปัจจุบัน ในแง่คุณภาพของเทคนิคการเกิดปฏิกิริยาการกัดเซาะผิวที่รวดเร็วและเกิดฟองอากาศจำนวนมาก ซึ่งส่งผลต่อความละเอียดและความสม่ำเสมอบนผิวของแผ่นแม่พิมพ์และส่งผลกระทบต่อผลงานภาพพิมพ์ แผ่นกันหลังจึงไม่เหมาะกับรูปแบบผลงานที่ต้องการความละเอียด หรือมีรายละเอียดมากในผลงาน

3. แม่พิมพ์โลหะกัฏกรดจากแผ่นเหล็กขาว แผ่นเหล็กขาวเป็นแผ่นโลหะที่หาซื้อได้ง่าย เหมาะกับผลงานในลักษณะที่ไม่ต้องการความละเอียด แต่เดิมใช้กรดไนตริกเพื่อให้เกิดเซาะ หรือใช้สารละลาย เฟอร์ริก คลอไรด์ ในการสร้างสรรค์ ผลที่เกิดขึ้นไม่เป็นมาตรฐาน ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของผลงานได้ตามต้องการ ในการศึกษาทดลองสร้างสรรค์นี้ใช้แม่พิมพ์แผ่นเหล็กขาวกับคอปเปอร์ คลอไรด์ (CuCl_2) ได้ผลดังภาพที่ 4



ภาพประกอบที่ 4 แม่พิมพ์แผ่นเหล็กขาวและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาค้นคว้าทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นเหล็กขาวยกกับสารเคมี คอปเปอร์ คลอไรด์ พบว่า มีความเหมาะสมที่จะใช้สร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัฏกรด สามารถใช้สร้างสรรค์กับผลงานที่ต้องการหลากหลายสี โดยที่สีไม่ผิดเพี้ยนและมองเห็นสีได้ชัดเจน แผ่นเหล็กขาวยามีขนาดใหญ่ (1,240x2,480 มิลลิเมตร) เหมาะกับผลงานภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดในปัจจุบัน ผลงานที่ต้องการระดับความลึก ผลงานที่ต้องการแสดงลักษณะพื้นผิวและลักษณะลายเส้นได้ดี ขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์สามารถสร้างค่าน้ำหนักสีดำได้ในเวลาที่รวดเร็วกว่าแม่พิมพ์แผ่นทองแดง และสารละลายคอปเปอร์ คลอไรด์ ปลอดภัยสามารถสัมผัสได้ไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เฉพาะในขั้นตอนการทำแม่พิมพ์

แต่ปัญหาคือ แผ่นเหล็กขาวเกิดร่องรอยบนผิวหน้าแผ่นแม่พิมพ์ได้ง่าย หากร่องรอยที่เกิดขึ้นมีความลึกจะส่งผลกระทบต่อภาพในผลงาน เนื่องจากแผ่นเหล็กขาวเป็นวัสดุที่นิยมในงานก่อสร้างส่วนใหญ่ทุกแผ่นจะมีร่องรอยซึ่งเกิดจากการขนย้ายและการเก็บรักษา ในขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์จากแผ่นเหล็กขาวไม่สามารถแสดงลักษณะเฉพาะของเทคนิคทั้ง 4 เทคนิคโดยเฉพาะผลงานที่ใช้เทคนิคโรยยางสน ถ้าต้องการความสมบูรณ์ของผลงานภาพพิมพ์โดยใช้แม่พิมพ์จากแผ่นเหล็กขาว ต้องผสมผสานเทคนิคมากกว่าหนึ่งเทคนิค เพื่อช่วยให้ผลงานแสดงค่าน้ำหนักที่สมบูรณ์ รวมถึงการเกิดปฏิกิริยาการกัดเซาะผิวรวดเร็ว และเกิดฟองอากาศจำนวนมาก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อความละเอียดและความสม่ำเสมอบนผิวของแผ่นแม่พิมพ์ ดังนั้นแม่พิมพ์จากแผ่นเหล็กขาวจึงไม่เหมาะกับผลงานที่ต้องการความละเอียดสูง หลังจากการแช่ในสารละลายแล้วควรให้แม่พิมพ์แห้งเร็วที่สุด การเก็บรักษาแม่พิมพ์ต้องไม่ให้สัมผัสความชื้นและไม่ควรเก็บไว้ระยะเวลานาน เนื่องจากเป็นแผ่นโลหะที่เกิดสนิมได้ง่ายและไม่สามารถแก้ไขได้

4. แม่พิมพ์โลหะกัฏกรดจากแผ่นอลูมิเนียม แผ่นอลูมิเนียมมีน้ำหนักเบาและมีผิวอ่อน เกิดร่องรอยบนผิวได้ง่าย เหมาะกับการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะเทคนิคภาพพิมพ์จารเข้ม (Dry point) ด้วยการใช้เหล็กแหลมขูดแผ่นอลูมิเนียม แต่ยังไม่เคยใช้ในการทำภาพพิมพ์โลหะกัฏกรด การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้นำแผ่นอลูมิเนียมกับสารละลายเคมีคอปเปอร์ซัลเฟต มาใช้ในการสร้างสรรค์ ได้ผลดังภาพที่ 5



ภาพประกอบที่ 5 แม่พิมพ์แผ่นอลูมิเนียมและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นอลูมิเนียมกับสารละลายเคมีคอปเปอร์ซัลเฟต พบว่า มีความเหมาะสมที่จะใช้สร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรวด แม่พิมพ์จากแผ่นอลูมิเนียม มีเนื้อผิวอ่อนสามารถสร้างความลึกและค่าน้ำหนักดำโดยใช้ระยะเวลาในการแช่แผ่นในสารละลายเคมีไม่นาน แม่พิมพ์แผ่นอลูมิเนียมเป็นสีเทา สะดวกต่อการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะที่ต้องการสีหลากหลายมากกว่าแผ่นทองแดงสีไม่เพี้ยน และมองเห็นสีได้ชัดเจน เหมาะกับการสร้างสรรค์ผลงานที่ต้องการรูปแบบของลายเส้นและค่าน้ำหนักสีดำได้ดี โดยเฉพาะกับเทคนิคกัดกรวดพื้นแข็ง สารละลายเคมีคอปเปอร์ซัลเฟตที่ใช้มีความปลอดภัยสามารถสัมผัสได้จึงไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เฉพาะในการแช่กรวดแบบปิด แผ่นอลูมิเนียมมีขนาดใหญ่ (1,240x2,480 มิลลิเมตร) เหมาะกับผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรวดในปัจจุบัน

แต่ปัญหาที่พบ คือ แผ่นอลูมิเนียมมีราคาสูงกว่าโลหะชนิดอื่นเมื่อเปรียบเทียบกับขนาด (ยกเว้น แผ่นทองแดงและแผ่นกันหลัง) หาซื้อได้ยาก ขั้นตอนการสร้างแม่พิมพ์มีการเกิดปฏิกิริยาการกัดเซาะผิวที่รวดเร็วและเกิดฟองอากาศจำนวนมาก ในขั้นตอนการแช่ที่ใช้เวลานาน (มากกว่า 20 นาที) ต้องเฝ้าดูอย่างใกล้ชิด แผ่นอลูมิเนียมเป็นสนิมเกิดตะกอนเกาะแน่นส่งผลต่อความละเอียดและความสม่ำเสมอของภาพ แม่พิมพ์แผ่นอลูมิเนียมจึงไม่เหมาะกับการใช้หลายเทคนิคในแม่พิมพ์เดียว เนื่องจากยากต่อการควบคุมให้เกิดผลได้ตามต้องการได้ โดยเฉพาะผลงานที่มีความละเอียด ขนาดความหนาของแผ่นอลูมิเนียมที่นำมาใช้เป็นแม่พิมพ์ไม่ควรเกิน 0.4 มิลลิเมตร เนื่องจากในขั้นตอนการพิมพ์แม่พิมพ์ต้องรับการบีบอัดจากแท่นพิมพ์ (Etching Press) ทำให้แม่พิมพ์แผ่นอลูมิเนียมบิดงอได้ง่ายและส่งผลต่อร่องรอยของภาพที่ทำไว้บนแม่พิมพ์ ดังนั้น แม่พิมพ์แผ่นอลูมิเนียมจึง

ไม่เหมาะกับการสร้างภาพด้วยเทคนิคกัศกรดพื้นลึกที่ต้องการระดับความลึกในผลงาน และ ไม่เหมาะกับการสร้างภาพที่ต้องการจำนวนพิมพ์ (Edition Printing) ในปริมาณมาก ในขั้นตอน การสร้างสรรค์ ควรวางแผนและลดการพิมพ์ตรวจสอบ (Proof) เพื่อลดการบิบัติที่จะ ทำให้แม่พิมพ์เสียหาย

5. แม่พิมพ์โลหะกัศกรดจากแผ่นสแตนเลส แผ่นสแตนเลสเป็นโลหะที่มีความ แข็ง ไม่เคยถูกนำมาสร้างสรรค์หรือทดลองใช้เป็นแม่พิมพ์ในการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะ กัศกรด แผ่นสแตนเลสที่พบมีทั้งลักษณะผิวสีเทาและผิวเงาคัลลายกระจก จากการศึกษา และทดลอง แผ่นสแตนเลสกับสารละลายเฟอร์ริก คลอไรด์ ได้ผลดังภาพที่ 6



ภาพประกอบที่ 6 แม่พิมพ์แผ่นสแตนเลสและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นสแตนเลสกับสารละลาย เฟอร์ริก คลอไรด์ พบว่า มีความเหมาะสมที่จะใช้สร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัศกรด แผ่นสแตนเลสเป็นโลหะที่มีผิวที่แข็งไม่เกิดร่องรอยขีดข่วน มีขนาดใหญ่ (1,240x2,480 มิลลิเมตร) เหมาะกับผลงานภาพพิมพ์โลหะกัศกรดในปัจจุบันและผลงานที่ต้องการรูปแบบ ที่ต้องการความละเอียดหรือเหมือนจริงได้ โดยเฉพาะภาพพิมพ์โลหะกัศกรดเทคนิคโรย ยางสน ให้ผลของความละเอียดและความต่อเนื่องของค่าน้ำหนักสีขาว เทา และดำได้ดี สีของแม่พิมพ์สะดวกต่อการสร้างสรรค์ผลงานที่ต้องการสีหลากหลาย สีไม่ผิตเพี้ยน และ มองเห็นสีที่ต้องการใช้ได้ชัดเจนในขั้นตอนการพิมพ์ ไม่เกิดสนิมหลังจากการแช่สารเคมี และหลังการพิมพ์เสร็จแล้ว ทำให้เหมาะต่อการนำมาเป็นแม่พิมพ์ที่ต้องการปริมาณของ ผลงาน เป็นแม่พิมพ์ที่ง่ายต่อการดูแลรักษาและสามารถนำกลับมาพิมพ์ซ้ำในจำนวนมากได้

แต่พบปัญหา คือ แผ่นสแตนเลสมีราคาไม่สูงเท่ากับแผ่นทองแดงและแผ่นกันหลัง แต่มีราคาที่สูงกว่าแผ่นแม่พิมพ์จากโลหะชนิดอื่นเมื่อเปรียบเทียบขนาดและความหนา การจัดหาซื้อทำได้ยาก ใช้ขั้นตอนการแช่แผ่นโลหะนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับแผ่นโลหะชนิดอื่น เพื่อสร้างร่องรอย พื้นผิว ความลึก และค่าน้ำหนักสีดำบนผิวแม่พิมพ์ สารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ มีสีน้ำตาลสนิมเกิดความสกปรกในพื้นที่การทำงาน ทำความสะอาดได้ยาก ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์แต่ระคายเคืองผิว ในระหว่างการแช่แม่พิมพ์ไม่สามารถสังเกตการกัดเซาะบนผิวหน้าของแม่พิมพ์ได้ ต้องรอจนครบเวลาที่กำหนดทำให้เกิดความผิดพลาดได้ ไม่เหมาะกับการสร้างสรรค์ผลงานที่ต้องการระดับความลึกและลักษณะพื้นผิว โดยเฉพาะกับเทคนิคกัดกรดพื้นลึก

6. แม่พิมพ์โลหะกัดกรดจากแผ่นสังกะสี แผ่นสังกะสีเป็นแผ่นโลหะที่หาซื้อได้ง่าย มีลักษณะสีเทาส่วนใหญ่ผิวของแผ่นโลหะจะมีรอยขีดข่วนที่ตื้นหรือลึกขึ้นอยู่กับวิธีการเก็บรักษาและการขนย้าย ขนาดความหนาที่มีจำหน่ายทั่วไปไม่ถึง 1 มิลลิเมตร ซึ่งเป็นขนาดความหนาที่นิยมใช้ในการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด การศึกษาทดลองแม่พิมพ์จากแผ่นสังกะสีกับสารละลายคอปเปอร์ คลอไรด์ ได้ผลดังภาพที่ 7



ภาพประกอบที่ 7 แม่พิมพ์แผ่นสังกะสีและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นสังกะสีกับสารละลายคอปเปอร์ คลอไรด์ พบว่า แผ่นแม่พิมพ์จากแผ่นสังกะสีที่มีราคาถูก หาซื้อได้เพิ่มโอกาสในการสร้างสรรค์ได้หลากหลาย มีขนาดใหญ่ (1,240x2,480 มิลลิเมตร) แผ่นสังกะสีเป็นโลหะสีเทาเหมาะกับผลงานที่ต้องการสีหลายสีได้ สีไม่เพี้ยนและมองเห็นสีได้ชัดเจน เหมาะกับการสร้างผลงานกับเทคนิคที่ต้องการระดับความลึก ลักษณะพื้นผิวโดยเฉพาะเทคนิค

กักรดพื้นลึกและเทคนิคกักรดพื้นนูน และเทคนิคกักรดพื้นแข็งที่ใช้แสดงลักษณะลายเส้นในผลงานได้ดี สารละลายคอปเปอร์ คลอไรด์ มีความปลอดภัย สัมผัสด้วยมือได้ในช่วงตอนการทำงานและไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เฉพาะในการสร้างสรรค์ผลงาน

แต่พบปัญหา คือ เกิดร่องรอยบนผิวหน้าแผ่นแม่พิมพ์ได้ง่าย ร่องรอยที่มีความลึกมากจะมีผลกับภาพที่เกิดขึ้น มีสนิมที่ไม่สามารถแก้ไขได้ส่งผลกับผลงานที่พิมพ์ไม่เหมาะสมกับผลงานที่ต้องการความละเอียดสูง โดยเฉพาะผลงานที่ใช้เทคนิคโรยยางสนเพื่อให้ผลงานเกิดความสมบูรณ์ต้องทำเทคนิคซ้ำกันหลายครั้ง ในขั้นตอนการสร้างสรรค์การกัดเซาะผิวที่รวดเร็ว ซึ่งจะส่งผลกับความละเอียดและความสม่ำเสมอของค่าน้ำหนักภายในภาพต้องคอยตรวจสอบในระหว่างการใช้ แม่พิมพ์เกิดสนิมได้ง่ายมาก (มากกว่าทุกแม่พิมพ์ที่นำมาใช้ในการทดลอง) ในทุกขั้นตอนของการสร้างสรรค์ควรให้แม่พิมพ์สัมผัสความชื้นน้อยที่สุด และช่วยให้แม่พิมพ์แห้งเร็วที่สุดหลังจากการสัมผัสความชื้น แม่พิมพ์มีการเสื่อมสภาพและเกิดสนิมขึ้นได้ง่ายจึงไม่เหมาะกับการนำกลับมาพิมพ์อีกครั้ง ดังนั้นเพื่อให้ได้ผลงานที่ดีควรพิมพ์ผลงานให้เสร็จในคราวเดียว การเก็บรักษาต้องไม่ให้แม่พิมพ์สัมผัสความชื้นเป็นสิ่งที่สำคัญ แต่ไม่ควรเก็บไว้ระยะเวลานาน

7. แม่พิมพ์โลหะกักรดจากแผ่นทองเหลือง แผ่นทองเหลืองเป็นโลหะที่ใช้เป็นแม่พิมพ์มายาวนานควบคุมกับแม่พิมพ์แผ่นทองแดง แต่ไม่นิยมเท่ากับแผ่นทองแดง เนื่องจากผลของภาพที่เกิดขึ้นไม่แตกต่างกันแต่แผ่นทองเหลืองหาซื้อได้ยากกว่า ในงานวิจัยนี้ได้ทดลองใช้แผ่นทองเหลืองกับสารละลายเคมีหลายชนิด พบว่ายังคงเหมาะสำหรับสารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ การศึกษาทดลองแม่พิมพ์จากแผ่นทองเหลืองกับสารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ ได้ผลดังภาพที่ 8

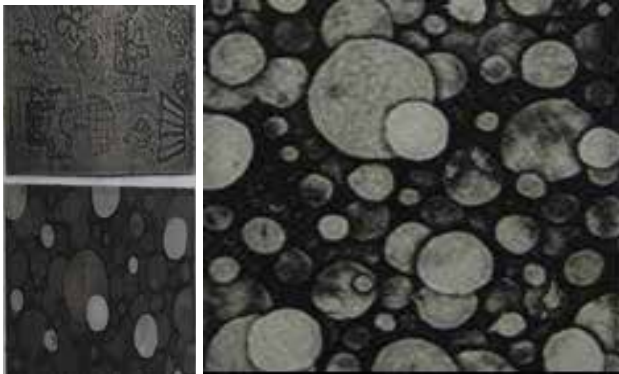


ภาพประกอบที่ 8 แม่พิมพ์แผ่นทองเหลืองและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นทองเหลืองกับสารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ พบว่า ผลของภาพมีคุณภาพดี เนื่องจากมีความละเอียดของผิวที่สามารถตอบสนองการสร้างสรรค์ได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบที่มีความหยาบของวิธีการและพื้นผิว ไปจนถึงผลงานที่ต้องการความละเอียดหรือเหมือนจริง (ให้ผลของภาพเช่นเดียวกับแม่พิมพ์แผ่นทองแดง) ไม่เกิดสนิมหลังจากการแช่สารเคมีและหลังการพิมพ์ มีเพียงตะกอนเขียวตามร่องที่ผ่านการกัดกรุด สามารถล้างออกได้ง่ายและไม่ส่งผลต่อภาพ เมื่อต้องการพิมพ์เพิ่มจำนวนผลงาน เหมาะสมต่อการนำมาเป็นแม่พิมพ์ที่ต้องการจำนวนพิมพ์ในปริมาณที่มาก และเมื่อเก็บรักษาได้อย่างถูกวิธีสามารถนำกลับมาพิมพ์ซ้ำได้อีก

ปัญหาที่พบ คือ มีราคาสูงกว่าแผ่นแม่พิมพ์จากโลหะชนิดอื่นเมื่อเปรียบเทียบความหนาและขนาดเดียวกัน การจัดซื้อยาก ไม่เหมาะต่อการสร้างสรรค์ผลงานที่มีสีหลายสี เนื่องจากยากต่อการสังเกตสี สีที่ปรากฏทำให้สีผิดเพี้ยนไปจากที่ต้องการได้ง่าย ขั้นตอนการสร้างสรรค์ในระหว่างการแช่แม่พิมพ์ไม่สามารถสังเกตการกัดเซาะบนผิวหน้าของแม่พิมพ์ได้ต้องรอจนครบเวลาที่กำหนด ต้องใช้ระยะเวลาในการแช่ที่นานเพื่อให้ได้ระดับความลึก และค่าน้ำหนักสีดำที่ต้องการเมื่อเปรียบเทียบกับแผ่นโลหะชนิดอื่น (มีเพียงแม่พิมพ์แผ่นสแตนเลสที่ใช้เวลามากกว่าแผ่นทองเหลือง) สารละลายเฟอร์ริก คลอไรด์ ไม่เป็นพิษต่อมนุษย์แต่สร้างความระคายเคืองผิว มีสีน้ำตาลเกิดความสะดวกปรกในพื้นที่การทำงานและทำความสะอาดได้ยาก

8. แม่พิมพ์โลหะกัดกรุดจากแผ่นซิงค์ผสม แผ่นซิงค์ผสมเป็นแผ่นโลหะที่หาซื้อได้ง่าย มีลักษณะสีเทา ผิวของแผ่นโลหะอาจมีรอยขีดข่วนบ้าง แต่ไม่ลึกสามารถขัดออกด้วยกระดาษทรายได้ง่าย เนื่องจากถูกเคลือบผิวหน้าช่วยป้องกันรอยขีดขุดได้ดี ยังไม่เคยถูกนำมาใช้ในการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรุดมาก่อน ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาและทดลองใช้แผ่นซิงค์ผสมกับสารละลายเคมีหลายชนิด การศึกษาทดลองสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรุดด้วยแม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสมกับสารละลายคอปเปอร์ คลอไรด์ ได้ผลดังภาพที่ 9



ภาพประกอบที่ 9 แม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสมและภาพผลงานจากผลการทดลอง

ผลการศึกษาทดลองสร้างสรรค์แม่พิมพ์จากแผ่นซิงค์ผสมกับสารละลายเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์ พบว่า แม่พิมพ์จากแผ่นซิงค์ผสมมีราคาถูก ช่วยเพิ่มโอกาสในการทดลองสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์ได้ แผ่นซิงค์ผสมมีขนาดใหญ่ (1,240x2,480 มิลลิเมตร) เหมาะกับการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัณฑ์กรดในปัจจุบัน แม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสมมีความละเอียดของผิวที่สามารถตอบสนองการสร้างสรรค์ได้หลากหลายรูปแบบ ทั้งรูปแบบที่มีความหยาบของวิธีการและลักษณะพื้นผิวที่หลากหลาย ไปจนถึงผลงานที่ต้องการความละเอียดหรือเหมือนจริงได้ แม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสมจึงสามารถใช้สร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์กับเทคนิคภาพพิมพ์ทั้ง 4 เทคนิคได้ดี แม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสมเป็นสีเทา เหมาะกับสามารถสร้างสีหลากหลายสีได้ง่ายกว่าแผ่นทองแดง ขั้นตอนการสร้างสรรค์ใช้ระยะเวลาที่รวดเร็ว สามารถสร้างความลึกที่ชัดเจนและค่าน้ำหนักสีดำได้เร็วกว่าแม่พิมพ์แผ่นทองแดง สามารถควบคุมเทคนิคให้เกิดผลได้ง่ายตามต้องการ ซึ่งทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ ถ่ายทอด และสร้างสรรค์ผลงาน ในขั้นตอนการการแก้ไขทำให้ไม่ต้องกังวลในเรื่องความขึ้นเซ่นเดียวกับแผ่นเหล็กขาวและแผ่นสังกะสี เหมาะกับผลงานที่ต้องการพิมพ์จำนวนมาก และสามารถนำกลับมาพิมพ์ซ้ำได้อีก (ถ้ามีการเก็บรักษาที่ถูกต้อง) สารละลายเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์มีความปลอดภัยมากกว่าสารละลายเฟอร์ริก คลอไรด์ ที่ใช้กับแม่พิมพ์แผ่นทองแดง ขั้นตอนการทำภาพพิมพ์โลหะกัณฑ์กรดทำได้ง่ายทุกขั้นตอนตามขั้นตอนพื้นฐานของการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัณฑ์กรด และไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เฉพาะในการทำงาน

แต่ปัญหาที่พบ คือ แม่พิมพ์จากแผ่นซิงค์ผสมกับสารละลายเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์ สามารถสร้างสรรค์ผลงานที่ต้องการความละเอียด แต่ลักษณะความต่อเนื่องของ

ค่าน้ำหนักที่เกิดขึ้นยังน้อยกว่าแผ่นทองแดงและทองเหลือง โดยเฉพาะผลงานที่ใช้เทคนิคโรยยางสน ผลงานที่ต้องการความละเอียดต้องคอยตรวจสอบเนื่องจากการกัดเซาะผิวที่รวดเร็ว เกิดสนิมได้ถ้าสัมผัสความชื้นเป็นระยะเวลานาน การเก็บรักษาอย่างถูกต้องจะช่วยให้สามารถนำกลับมาพิมพ์ซ้ำได้

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการวิจัยสามารถสรุปผลการทดลองแยกกลุ่มของแผ่นโลหะ ได้ดังนี้

แม่พิมพ์จากแผ่นโลหะกลุ่มที่ 1 ประกอบด้วย แผ่นทองแดง แผ่นกั้นหลัง แผ่นเหล็กขาว แผ่นทองเหลือง และแผ่นซิงค์ผสม สามารถใช้เป็นแม่พิมพ์และเหมาะสมในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรดได้ทุกเทคนิค (ประกอบด้วยเทคนิคโรยยางสน เทคนิคกัดกรดพื้นลึก เทคนิคกัดกรดพื้นแข็ง และเทคนิคกัดกรดพื้นนูน) ได้ในระดับดีและดีมาก

แม่พิมพ์จากแผ่นโลหะกลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย แผ่นสแตนเลส สามารถใช้เป็นแม่พิมพ์ในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรดที่มีคุณภาพดี คือเทคนิคโรยยางสน และเทคนิคกัดกรดพื้นนูน คุณภาพระดับปานกลางกับเทคนิคกัดกรดพื้นแข็ง และคุณภาพระดับพอใช้กับเทคนิคกัดกรดพื้นลึก จะเห็นว่า แม่พิมพ์จากแผ่นสแตนเลสสามารถใช้เป็นแม่พิมพ์ในการสร้างสรรค์ผลงานด้วยเทคนิคโรยยางสน และเทคนิคกัดกรดพื้นนูนได้ดี แต่เมื่อต้องการสร้างสรรคด้วยเทคนิคกัดกรดพื้นลึก เทคนิคกัดกรดพื้นแข็ง ควรใช้ร่วมกับเทคนิคอื่น หากใช้เพียงเทคนิคเดียวจะทำให้ผลงานขาดคุณภาพ

แม่พิมพ์จากแผ่นโลหะกลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย แผ่นอลูมิเนียมและแผ่นสังกะสี ให้ผลกับทั้ง 4 เทคนิคในระดับปานกลางและพอใช้ สามารถใช้เพื่อศึกษาพื้นฐานและกระบวนการในการทำแม่พิมพ์และผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรดได้ และเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นแม่พิมพ์เสริมในกรณีที่ต้องการผลงานที่ใช้หลายแม่พิมพ์หรือการพิมพ์ทับซ้อนสีจากแม่พิมพ์หลายแผ่น แต่ต้องพิจารณาประกอบความเหมาะสมของเทคนิคและรูปแบบของผลงาน

2. การวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการทดลอง สรุปผลการเปรียบเทียบ ได้ดังนี้

แผ่นซิงค์ผสม (Mixed Zinc Sheet) สามารถใช้เป็นโลหะทดแทนในการสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรดได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับแม่พิมพ์แผ่นทองแดง แผ่นกั้นหลัง และแผ่นทองเหลือง เนื่องจากมีขนาดใหญ่ที่เพียงพอกับการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัดกรดในปัจจุบัน คือ ความกว้าง 1,219 มิลลิเมตร ความยาว 2,439 มิลลิเมตร

และมีขนาดความหนาให้เลือกใช้ได้หลายขนาดตามต้องการสำหรับการสร้างระดับความลึกในผลงานภาพพิมพ์ หาซื้อได้ง่ายที่สุดและสะดวกต่อการนำมาใช้งาน และมีราคาถูกประมาณ 1 ใน 5 ของราคาแผ่นทองแดง (โดยเปรียบเทียบราคาจำหน่ายกับขนาดของแผ่นโลหะเท่ากัน) ลักษณะผิวของแผ่นซิงค์ผสม เป็นแผ่นโลหะที่ถูกทาสีผิวหน้าด้วยสีเทา ป้องกันสนิมและยังช่วยป้องกันการรอยขีดข่วนจากการขนย้ายและการเก็บรักษา การใช้งานสามารถขีดผิวหน้าในส่วนที่เป็นสีเทาออกได้ง่าย ทำให้แผ่นโลหะชนิดนี้มีพบปัญหารอยข่วนที่ผิวหน้าเหมาะกับการนำมาใช้เป็นแม่พิมพ์ สารละลายเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์ ใช้ร่วมกับแม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสม ในการกัดเซาะสร้างร่องภาพบนแม่พิมพ์ สารเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์ สามารถหาซื้อได้ง่าย และสามารถจัดเก็บได้ระยะยาวนานมาใช้ได้ใหม่โดยที่สารเคมีไม่เปลี่ยนสภาพง่าย สารเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์ จะมีราคาสูงกว่าสารเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์ ที่ใช้กับแม่พิมพ์แผ่นทองแดงเพียงเล็กน้อย การใช้สารละลายเคมีคอปเปอร์ คลอไรด์ ไม่เกิดการระคายเคืองผิว และสีของสารละลายคอปเปอร์ คลอไรด์มีสีเขียวสามารถละลายเข้ากับน้ำได้ง่าย ไม่ทำให้พื้นที่สกปรกและไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เฉพาะในการปฏิบัติงาน การกัดเซาะของสารละลายเคมีที่ผิวหน้าแผ่นซิงค์ผสมที่รวดเร็ว ทำให้ขั้นตอนในการสร้างสรรค์แม่พิมพ์เร็วขึ้น(เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้แม่พิมพ์จากแผ่นทองแดงกับสารละลายเคมีเฟอร์ริก คลอไรด์) ผลของภาพจากเทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดทั้ง 4 เทคนิคอยู่ในระดับดีและดีมาก แสดงให้เห็นว่า แผ่นซิงค์ผสมสามารถเป็นวัสดุทดแทนในการทำแม่พิมพ์และเหมาะสมในการสร้างสรรค์ผลงานภาพพิมพ์โลหะกัฏกรดได้ทุกเทคนิค การพิมพ์ผลงานจากแม่พิมพ์แผ่นซิงค์ผสมสามารถใช้พิมพ์ผลงานด้วยวิธีการพิมพ์ได้ทั้ง 3 ลักษณะ ประกอบด้วย การพิมพ์สีเดียวบนแม่พิมพ์ การพิมพ์หลายสีบนแม่พิมพ์แผ่นเดียว และการพิมพ์มากกว่า 1 สี ด้วยแม่พิมพ์มากกว่า 1 แผ่น แม่พิมพ์จากแผ่นซิงค์ผสมเป็นสีเทาและมีความเงาของผิวเมื่อลงหมึกสีบนแม่พิมพ์สามารถสังเกตค่าน้ำหนักอ่อนแก่ของสีได้ง่ายกว่าแม่พิมพ์จากแผ่นทองแดงและแผ่นทองเหลือง สามารถพิมพ์ผลงานจำนวนมากได้เช่นเดียวกับแม่พิมพ์แผ่นทองแดง สามารถเก็บรักษานำมาพิมพ์ให้ได้ผลงานที่มีคุณภาพได้อีก ควรระวังเรื่องของความชื้นในการเก็บรักษาและป้องกันการเกิดสนิม

ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

โลหะที่ใช้ในการทดลองในงานวิจัยนี้สามารถใช้เป็นวัสดุทดแทนแผ่นทองแดงในการพัฒนาและสร้างสรรค์ศิลปะภาพพิมพ์เทคนิคภาพพิมพ์โลหะกัฏกรด แต่การเลือกใช้

วัสดุชนิดใดนั้นต้องพิจารณา คุณลักษณะของโลหะ กระบวนการสร้างสรรค์ศิลปะภาพพิมพ์ เทคนิควิธี และผลของภาพ รวมถึงปัจจัยอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น ราคา ความยากง่ายในการหาวัสดุ จำนวนการพิมพ์ และการเก็บรักษาเพื่อนำมาผลิตซ้ำ เป็นต้น

เอกสารอ้างอิง

- จุฬาทิตย์ ทองรุ่งโรจน์. (2531). **เทคนิคการทำภาพพิมพ์ด้วยแม่พิมพ์โลหะ**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์ยูไนเต็ทบุ๊คส์.
- พงศ์พันธ์ วรสุนทรโรสถ, และวรวงศ์ วรสุนทรโรสถ. (2555). **วัสดุก่อสร้าง**. กรุงเทพฯ: ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- อาคม เสิ้ยมวิบูล. (2555). **การทดลองสร้างสรรค์ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด (Etching) จากแผ่นโลหะทดแทน**. มหาสารคาม: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- _____. (2556). **ภาพพิมพ์โลหะกัดกรด (Etching): กรณีศึกษาอัตราส่วนผสมของสารละลายเคมีกับโลหะชนิดต่างๆ**. มหาสารคาม: คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- อัศนีย์ ชูอรุณ. (2524). **ความเข้าใจศิลปภาพพิมพ์**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ภาพพิมพ์.
- _____. (2543). **ความรู้เกี่ยวกับศิลปะภาพพิมพ์**. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์โอ
- Cedric Green. (2002). **Grlv-Etching without Electricity**, Printmaking Today. Vol.11 No.2 Summer.
- Friedhard Kiekeben. (2003). **Etching Zinc, Steel, Aluminum: The Saline Sulfate Etch A New Etching Solution for Zinc, Steel and Aluminum**. Retrieved Nov 3, 2016, from <http://www.nontoxicprint.com/etchzincsteelaluminum.htm>
- Keith Howard. (2003). **The Contemporary Printmaker: Intaglio-Type and Acrylic Resist Etching**. New York : Write-Cross Press.
- Nick, Semenoff; Christof, C. (1999). **Using Dry Copier Toners in Intaglio and Electro-Etching of metal Plates**. *Leonardo*. MIT Press. 24 (4): 389–394.