

บทที่ 2

เอกสารและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่อง การพัฒนาวัสดุทดแทนในกรรมวิธีพิมพ์หินเพื่อการสร้างสรรค์ผลงาน ศิลปะภาพพิมพ์ ผู้วิจัยได้รวบรวมเอกสารที่เกี่ยวข้องไว้เพื่อเป็นข้อมูลในการวิจัยและการทำการทดลองดังนี้

ภาพพิมพ์หิน (Lithograph)

เป็นภาพพิมพ์เทคนิคหนึ่งที่ตั้งอยู่ในกระบวนการพิมพ์พื้นราบ ได้ถูกคิดค้นขึ้นใน ปี พ.ศ.2351 ที่เมืองโซลส์โฮเฟน ประเทศเยอรมนี โดยนักแสดงและเขียนบทประพันธ์เพลง อะ ลอยส์เซเนเฟลเดอร์ (Aloys Senefelder) ซึ่งเขามีความสนใจเรื่องเทคนิคภาพพิมพ์เพื่อนำไปใช้ในการเขียนบทละคร โดยเริ่มต้นจากการศึกษากระบวนการพิมพ์โลหะ (etching) ได้ทำการทดลองค้นคว้านำแม่พิมพ์หินปูนมาเป็นแม่พิมพ์ด้วยการใช้สบู่ไขเขียนตัวอักษรลงบนพื้นผิวที่ราบเรียบของแผ่นหินปูน แล้วลูบด้วยน้ำที่ผสมขาว เคลือบผิวหน้าแม่พิมพ์แล้วจึงใช้ฟองน้ำชุบสีน้ำมันและลงบนบริเวณที่เขียนด้วยไข เขาสังเกตเห็นว่าหมึกพิมพ์จะจับยึดกับเส้นที่เขียนด้วย ดินสอไขเท่านั้น จึงทำให้เกิดหนทางในการวาดภาพจากแม่พิมพ์หินขึ้น จากหลักการที่ว่าน้ำมัน ย่อมรวมตัวกันและจะไม่จับตัวกับน้ำเขาจึงได้คิดค้นนำสารเคมีต่าง ๆ มาใช้เพื่อให้พื้นราบของ แม่พิมพ์มีความไวต่อการจับยึดหมึกพิมพ์ได้ดีขึ้นและหมึกไม่เกาะยึดในส่วนที่เป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้นเขาจึงเรียกกรรมวิธีนี้ว่า เคมีคัล พริน (Chemical printing)แต่คนทั่วไปนิยมเรียก ลิโธ กราฟ (Lithography) มีความหมายว่า การเขียนลงบนหิน

อะลอยส์ เซเนเฟลเดอร์ (Aloys Senefelder) ได้นำเทคนิคที่เขาคิดค้นนี้มาพิมพ์เป็น บทประพันธ์เพลงเป็นครั้งแรกในปี พ.ศ.2341 โดยยังคงอาศัยแท่นพิมพ์ระบบลูกกลิ้งที่ใช้ในการ พิมพ์ภาพพิมพ์โลหะ (Etching) ต่อมาได้พยายามทดลองคิดค้นแท่นพิมพ์ที่เหมาะสมกับการพิมพ์ หินปูน โดยเครื่องพิมพ์แรกที่เขาคิดค้นขึ้นเรียกว่า เครื่องพิมพ์คันกระเดื่อง (lever scraper bar) ทำขึ้นจากไม้และมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องกลายเป็นแท่นพิมพ์ระบบคานครูดที่มีประสิทธิภาพ และพัฒนามาสู่แท่นพิมพ์ที่ทำด้วยเหล็กล้วน ประกอบด้วยกลไกการจ่ายหมึกและน้ำจน กลายเป็นเทคนิคการพิมพ์อย่างแพร่หลายในวงการอุตสาหกรรมการพิมพ์เชิงพาณิชย์ทั้งใน ยุโรปและอเมริกา

ส่วนการนำเทคนิคภาพพิมพ์หินมาใช้ในวงการศิลปะ ศิลปินนิยมใช้แท่นพิมพ์ระบบ หมุนด้วยมือ คือแท่นพิมพ์ที่มีการออกแบบโดย ชาร์ล แบรินด์ (Charles Brand) ที่ผลิตใน อเมริกาซึ่งกลายเป็นต้นแบบของแท่นพิมพ์หินที่ยังคงผลิตมาจนถึงปัจจุบัน

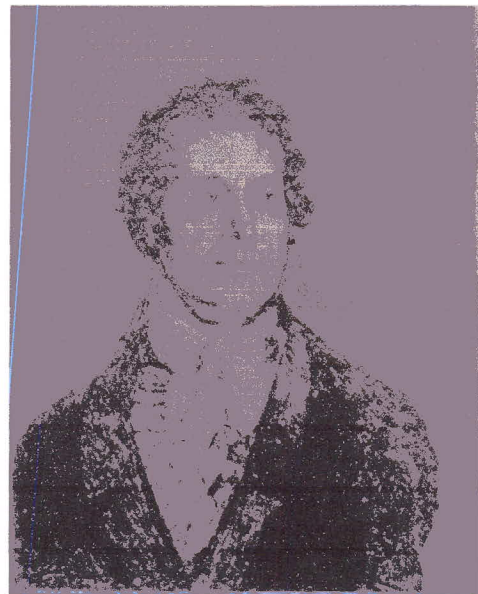
แม้ว่ากระบวนการพิมพ์นี้จะเป็นที่นิยมเป็นอย่างมากในประเทศต้นตำรับ คือ เยอรมนี และสืบทอดไปในประเทศสเปนโดยจิตรกรโกย่า (Francisco Goya) ก็ตามศิลปะภาพพิมพ์หินที่มีชื่อเสียงในยุคแรกๆ กลับเป็นผลงานของศิลปินฝรั่งเศส ฮอโนเร โดมิเย (Honore Daumier) และเดลาครัวซ์ (Delacroix) แต่กระนั้นก็ตามกลวิธีการพิมพ์หินนี้ก็เคยเสื่อมความนิยมลงชั่วขณะในช่วงสี่ทศวรรษหลังของคริสต์ศตวรรษที่สิบเก้า จนกระทั่งมีการรื้อฟื้นกันขึ้นใหม่โดยฝีมือจิตรกรเอกของโลก เอ็ดกา เดอว์การ์ (Edgar Degas) แอ็ดวาร์ด มุงค์ (Edvard Munch) และโดยเฉพาะตุลูลส์ โลเตรก (Henri de Toulouse-Lautrec) ผู้ซึ่งสร้างสรรค์ผลงานพิมพ์หินถึง 370 ชิ้นในช่วง 10 ปีหลังของเขา กระบวนการพิมพ์หินเป็นที่นิยมต่อเนื่องมาจนถึงคริสต์ศตวรรษที่ยี่สิบในหมู่นักศิลปิน เช่น ปาโบล ปิกัสโซ (Pablo Picasso) และ จอห์น มิโร (Joan Miro) (Mayer.2540:504)



ภาพที่ 1 โดมิเย(Honore Daumier) "Release This on", ปี พ.ศ.2379 ,ภาพพิมพ์หิน



ภาพที่ 2 แอ็ดวาร์ดมุงค์ (Edvard Munch)
"Nude with Red Hair", ปี พ.ศ.2444,
ภาพพิมพ์หิน



ภาพที่ 3 ฟรานซิสโก โกยา(Francisco Goya)
"Portrait of Printer Gaulon", ปี พ.ศ.2368
ภาพพิมพ์หิน



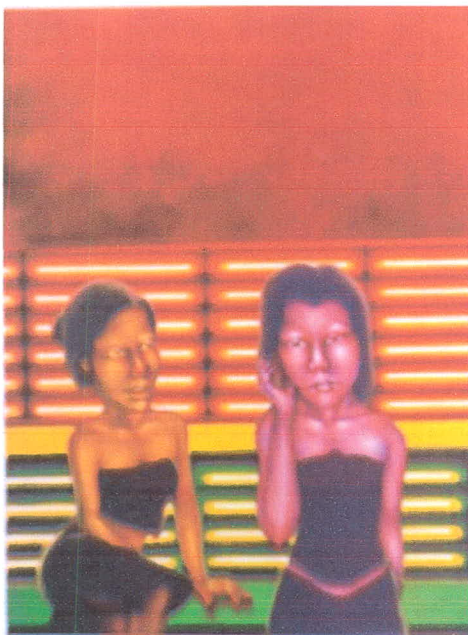
ภาพที่ 4 ปาโบล ปิกัสโซ (Pablo Picasso)
"Woman in armchair", ปี พ.ศ.2492,
ภาพพิมพ์หิน



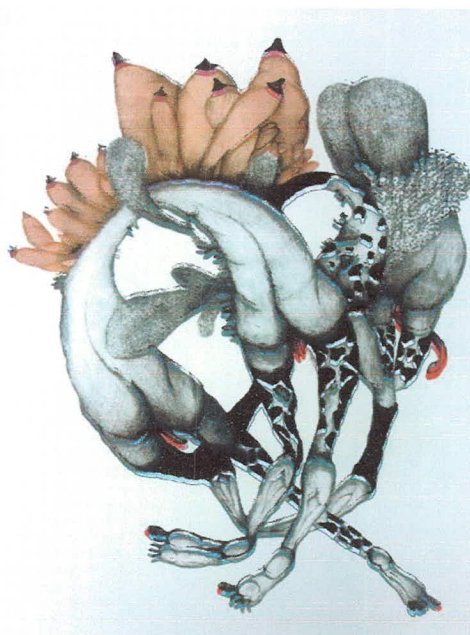
ภาพที่ 5 ตูลูสโลเทร็ค(Henri de Toulouse)
"Aristide Bruant dans son cabaret" ปี พ.ศ.
2436 ,ภาพพิมพ์หิน

ปัจจุบันเทคนิคภาพพิมพ์หินยังคงเป็นเทคนิคหนึ่งที่ใช้ในวงการศึกษามหาวิทยาลัยทั่วโลก รวมทั้งได้บรรจุไว้ในหลักสูตรการเรียนการสอนทางด้านศิลปะในระดับมหาวิทยาลัย ซึ่งประเทศไทยได้เริ่มขึ้นในปี พ.ศ.2509 เป็นครั้งแรกในภาควิชาภาพพิมพ์ โดย ชลูด นิ่มเสมอ ซึ่งเป็นผู้ก่อตั้งภาควิชาภาพพิมพ์ขึ้นและเริ่มนำเทคนิคภาพพิมพ์หินมาสอนเป็นครั้งแรก แต่เนื่องจากความไม่พร้อมทางด้านวัสดุและอุปกรณ์ทำให้ไม่ประสบความสำเร็จ จึงต้องหยุดทำการสอนและกลับมาเปิดสอนอีกครั้ง เมื่อภิญญา เจริญศุภกุลได้จบการศึกษาทางด้านภาพพิมพ์หินจากประเทศสหรัฐอเมริกาและได้กลับมาทำการค้นคว้า ทดลองวัสดุและอุปกรณ์ภาพพิมพ์หินอย่างจริงจังจนการทำวิจัยเรื่อง “ความเป็นไปได้ในการทำภาพพิมพ์หินในประเทศไทย” ทำให้เกิดผลสัมฤทธิ์จนนำมาใช้สอนในภาควิชาภาพพิมพ์และผลิตบัณฑิตเป็นอาจารย์ผู้สอนทางด้านภาพพิมพ์หินกระจายไปสู่ภูมิภาคในสถาบันทางการศึกษาทางศิลปะที่ได้บรรจุเทคนิคภาพพิมพ์หินอยู่ในหลักสูตรการเรียนการสอนด้านทัศนศิลป์

การพัฒนาเทคนิคภาพพิมพ์หินได้ปรับใช้ให้เหมาะสมกับความต้องการ มีการใช้แผ่นอะลูมิเนียมเป็นแม่พิมพ์แทนหินปูน ที่สามารถสร้างสรรค์ชิ้นงานให้มีขนาดใหญ่ขึ้นและง่ายต่อการขนย้าย ส่วนภาพพิมพ์หินที่ใช้หินเป็นแม่พิมพ์ มีสอนเฉพาะที่ภาควิชาภาพพิมพ์ คณะจิตรกรรมมหาวิทยาลัยศิลปากรเท่านั้น ปัจจุบันเทคนิคนี้ยังคงเป็นเสมือนเครื่องมือในการทำงานให้ผู้สร้างสรรค์ได้แสดงออกในเชิงความคิด เนื่องจากผลของเทคนิคมีลักษณะเฉพาะทำให้มีความน่าสนใจ จึงยังนำมาใช้ในระบบการศึกษาและวงการศิลปะกันหลากหลาย



ภาพที่ 6 อำนาจ คงวารี , “รอแขก”
60x90 ซม., ภาพพิมพ์หิน



ภาพที่ 7 สันติสุข สุนัก , “ความสัมพันธ์”
60x90 ซม., ภาพพิมพ์หิน

การศึกษาวัสดุที่ใช้ในงานภาพพิมพ์หิน

จากการศึกษางานวิจัยและเทคนิคภาพพิมพ์หินที่เป็นสากลมีความแตกต่างกันในเรื่องของวัสดุบางชนิดแต่โดยรวมมีลักษณะใกล้เคียงกัน ซึ่ง วัสดุที่ใช้สามารถแยกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. วัสดุสำหรับการสร้างแม่พิมพ์

1.1 แม่พิมพ์หินปูน

หินปูนที่นิยมนำมาใช้ในงานภาพพิมพ์หินที่มีคุณภาพดีคือหินปูนจาก ประเทศเยอรมนี ในบาวาเรีย แคนตา เดอร์กี สเปนและฝรั่งเศส ซึ่งประกอบด้วย แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium carbonate) ประมาณ 94-98% ซิลิกา (Silica) 2% และอื่นๆ มี 2 ชนิดคือสีเหลืองและสีเทาซึ่งความแตกต่างของสีส่งผลกับการทำปฏิกิริยากับกรดแตกต่างกัน สีเหลืองจะมีการทำปฏิกิริยาได้ดีกว่าสีเทา

1.2 แผ่นอลูมิเนียม (Aluminum plate)

เป็นวัสดุที่ใช้แทนแม่พิมพ์หินปูนซึ่งมีความสะดวกในการใช้งานมีขนาดและคุณภาพได้ตามต้องการซึ่งแผ่นอลูมิเนียมที่ใช้ในสถานศึกษาต่างๆในประเทศไทย สั่งตรงจากแหล่งผลิตเดียวกันคือ ร้านมานะ ดีเล็คทอมโรสภณ กรุงเทพฯ โดยการนำเอาแผ่นอลูมิเนียมมาขัดผิวให้เป็นรูพรุนคล้ายกับแผ่นหินปูน มีขนาดของความละเอียดของผิวหน้า ที่ต่างกันออกไป ตั้งแต่ความละเอียด เบอร์ 100 ถึงละเอียดสุด ถึง เบอร์ 600 แต่ที่นำมาใช้ในปัจจุบันคือเบอร์ 180 หรือเบอร์ 150 ในกรณีแม่พิมพ์ที่มีเบอร์ของความละเอียดน้อยจะมีความหยาบมากยิ่งขึ้นซึ่งเหมาะสำหรับการทำงานที่ต้องการให้ไขจับกับแผ่นแม่พิมพ์ได้ดี ความหนาของแม่พิมพ์มีทั้งชนิดบางเหมาะสำหรับทำแม่พิมพ์ใช้ได้ครั้งเดียวและชนิดหนาสามารถใช้ได้หลายครั้ง โดยเมื่อพิมพ์เสร็จสามารถส่งไปที่ร้านขายแม่พิมพ์ขัดผิวหน้าแม่พิมพ์และนำมาใช้ได้อีก

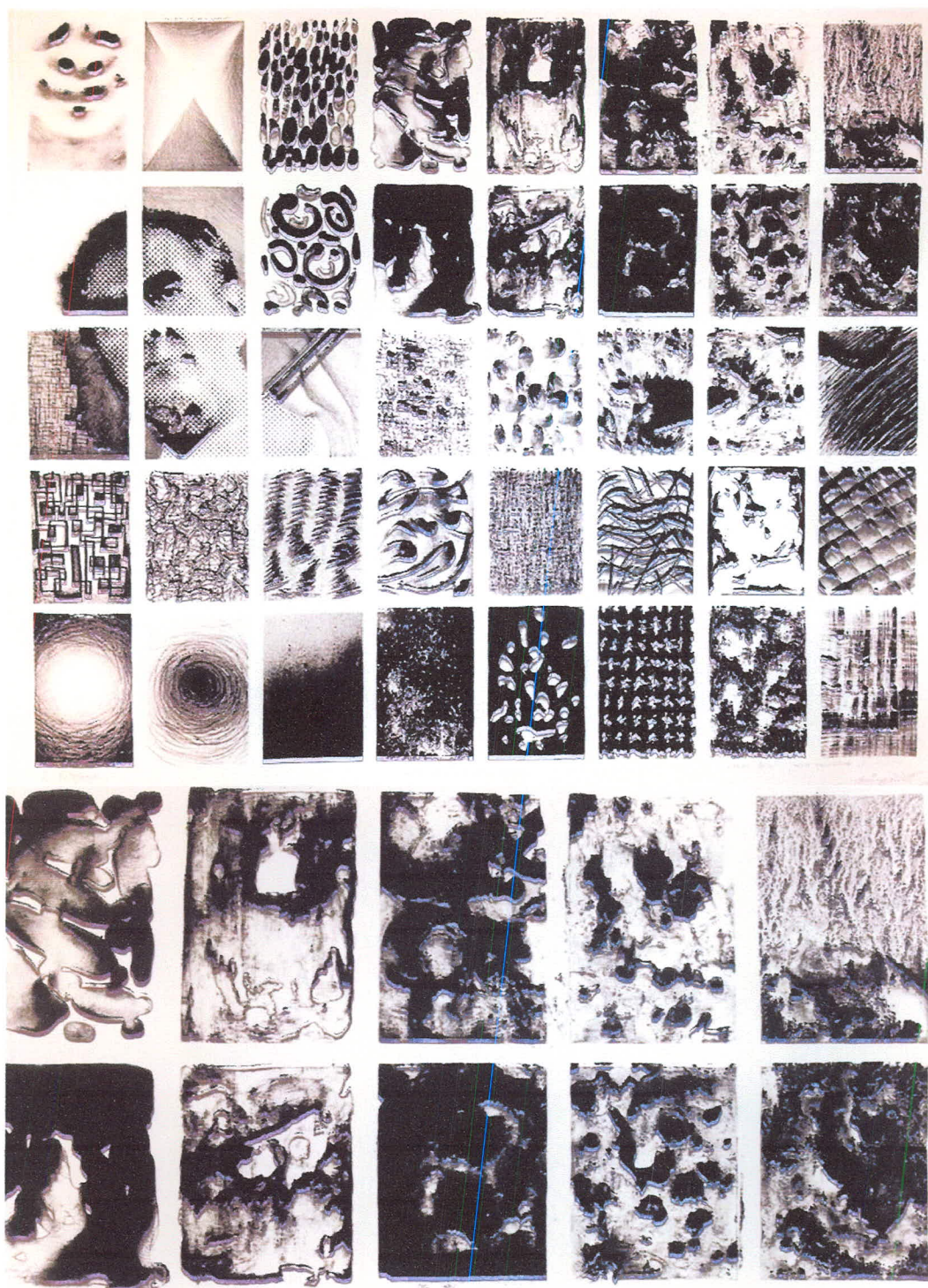
2. วัสดุสำหรับสร้างภาพบนแม่พิมพ์

อุปกรณ์ในการเขียนแม่พิมพ์คือ วัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นไข ผลิตจากส่วนผสมของไขสัตว์, สบู่, เขม่าดำ, เซลลูลอส (shellac) และซีฟิ่ง มีทั้งในรูปของดินสอ (Litho pencil) เกรยอน (Litho crayon), แท่งไข “รบบิ้งอิงค์” (rubbing ink) และหมึกไข “ทุซ” (tusche) เฉพาะหมึกไขนี้มีทั้งชนิดแท่งเรียกว่า “สติคทุซ” (Stick tusche) ลักษณะเป็นแท่งแบนหนาประมาณ 0.5 ซม. กว้าง 2 ซม. และยาวประมาณ 9 ซม. เมื่อจะใช้ต้องฝนผสมละลายกับน้ำหรือน้ำมัน ชนิดครีมข้นเรียกว่า “พาสทุซ” (paste tusche) ใช้น้ำหรือน้ำมันเข้าละลายเช่นกัน และหมึกไขชนิดเหลว ผสมน้ำสำเร็จรูปเรียกว่า “ลิกวิดทุซ” (liquid tusche) นอกจากนี้ยังมีหมึกไขชนิดพิเศษแตกต่างไปจากทุซ ก็คือ “ออโตกราฟฟิค อิงค์” (autographic ink) เป็นหมึกเนื้อทึบเมื่อแห้งแล้วจะไม่มีริ้วลายเหมือนเขียนด้วยทุซ เหมาะสำหรับการเขียนเส้นหรือพื้นที่ที่ต้องการเป็นแผ่นระนาบสีหรือน้ำหนักทึบ การ

เขียนแม่พิมพ์ด้วยหมึกไขประเภทหลังเหล่านี้อาจใช้ปากกาไม้ไผ่, พู่กันกลม, พู่กันแบนหรือแปรงขึ้นอยู่กับลักษณะของภาพที่ต้องการ (กัญญา เจริญศุภกุล.2534:42)

แต่ในปัจจุบันมีวัสดุบางชนิดที่ปรับเปลี่ยนเช่น ดินสอไข ซึ่งเดิมใช้ดินสอสำหรับการเขียนในงานภาพพิมพ์หินโดยเฉพาะ เปลี่ยนมาใช้ดินสอไขเขียนกระจกแทนเนื่องจากมีคุณลักษณะใกล้เคียงกันสามารถนำมาใช้ในการเขียนสร้างภาพโดยมีลักษณะเหมือนกันกับดินสอทั่วไปแต่ใช้ดินสอมีขนาดใหญ่และนุ่มกว่า สามารถสร้างน้ำหนักอ่อนแก่ได้ตามปกติ มีหลายสี แต่นิยมใช้สีดำเนื่องจากง่ายต่อการมองค่าน้ำหนัก ปัจจุบันดินสอไขเขียนกระจกที่นิยมใช้ คือ ดินสอไขตราม้า เบอร์ 1881 สีดำ เนื่องจากมีความแข็งพอเหมาะและเมื่อนำไปสู่กระบวนการพิมพ์จะได้น้ำหนักตามที่เขียน ในส่วนของ “แอสฟัลต์ัม” (asphaltum) ใช้สำหรับเขียนแม่พิมพ์และใช้สำหรับการขีดแม่พิมพ์เพื่อเป็นฐานหมึกก่อนนำไปสู่กระบวนการพิมพ์ มีทั้งรูปแบบที่เป็นผงและชนิดน้ำที่ผสมสำเร็จ แต่ปัจจุบันใช้น้ำมัน “วานิชดำ” (Varnish oil) ที่ใช้สำหรับทาไม้ที่มีขายในร้านวัสดุก่อสร้าง แทน นอกจากนี้การศึกษาข้อมูลการนำวัสดุมาสร้างพื้นผิวในห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์หิน ภาควิชาภาพพิมพ์คณะจิตรกรรมฯ มหาวิทยาลัยศิลปากร โดย อาจารย์อำนาจ คงวาริ อาจารย์ผู้สอน ได้ใช้ วัสดุที่มีส่วนประกอบของไขมาสร้างภาพได้ดี ซึ่งมีหลากหลายชนิด ประกอบด้วย การเขียนด้วย “ทุซ”(tusche) ที่นำไปผสมกับน้ำ น้ำมันสนหรือทินเนอร์, การเขียนด้วยดินสอไข ตราม้า เบอร์ 1881, ดินสอ EE, สีสเปรย์, ปากกาเพอร์มา เน้นท์ตราม้า, กระดาษคาร์บอน, ปากกาเคมี, หมึกพิมพ์, วานิชดำ เป็นต้น

นอกจากการศึกษาในห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์หินที่คณะจิตรกรรมฯ ม.ศิลปากรแล้วยังได้ศึกษาศิลปินที่มีการพัฒนา เทคนิคโดยการคิดค้นวัสดุในการสร้างภาพบนแม่พิมพ์ เช่น มีการทดลองนำเอาผงถ่านเอกสารหรือผงหมึกที่ใช้สำเนา มาผสมกับแอลกอฮอล์สร้างพื้นผิวที่มีลักษณะเฉพาะคล้าย “ทุซ”(tusche) ผสมน้ำแต่สามารถแตกตัวเป็นพื้นผิวขนาดใหญ่กว่า “ทุซ”(tusche) เช่น ผลงานของ แฉล้ม สถาพร, ปกรณ์ภัทร จันทรไชยสร เป็นต้น การคิดค้นการสร้างพื้นผิวในวงการศึกษาศิลปะยังคงดำเนินไป เพื่อสร้างงานที่มีคุณภาพและเหมาะสมกับการตอบสนองในการแสดงออกทางความคิดของผู้สร้างสรรค์



ภาพที่ 8 ลักษณะพื้นผิวในงานภาพพิมพ์หิน

3.วัสดุในการเตรียมแม่พิมพ์สู่การพิมพ์

หลังจากการเขียนแม่พิมพ์ด้วยวัสดุไซ ในกระบวนการภาพพิมพ์หินยังมีกระบวนการทางเคมีเพื่อการเตรียมแม่พิมพ์สู่การพิมพ์ ดังนี้

3.1 กาวกระถิน (gum arabic) เป็นยางไม้ชนิดหนึ่งที่มีมากในแถบ แอฟริกา ได้จากพืชตระกูลอะคาเซีย น้ำยางจะไหลเกาะกันเป็นก้อน เมื่อกระทบกับความร้อนจากแสงแดดจะแห้งแข็งตัว มีลักษณะใสคล้ายแก้วเกาะอยู่ตามกิ่งก้านและลำต้นของพืช มีสีน้ำตาลแตกต่างกันไป ตั้งแต่สีขาวใสจนถึงสีเหลืองอำพัน รูปทรงมองดูคล้ายหยดน้ำบ้าง ทรงกลมรีเป็นคารโบไฮเดรต (carbohydrate) เป็นสารในกลุ่มไฮโดรคอลลอยด์ (hydrocolloid) ประเภทพอลิแซ็กคาไรด์ (polysaccharide) ประเภทเฮเทอโรพอลิแซ็กคาไรด์ (heteropolysaccharide) (พิมพ์เพ้น พร เจลิมพงส์.สืบค้นเมื่อ 20 พ.ค.2557,จาก <http://www.foodnetworksolution.com>)

ใช้สำหรับการเคลือบกาวปิดหน้าแม่พิมพ์(การโค้ดกาว) กันขอบงาน หรือใช้เพื่อการผสมกับกรดสำหรับทำกาวกรดกัดแม่พิมพ์



ภาพที่ 9 กาวกระถิน

3.2 กรด สำหรับใช้ในงานภาพพิมพ์หินโดยอาศัยแผ่นอลูมิเนียมเป็นแม่พิมพ์มี 2 ชนิด คือกรดซัลฟูริก (sulfuric acid) ใช้ผสมน้ำล้างแม่พิมพ์ก่อนนำไปเขียนไซและกรดฟอสฟอริก (phosphoric acid) สำหรับนำมาผสมกับกาวกระถินบริสุทธิ์เพื่อทำกาวกรด (กาวกระถินบริสุทธิ์ 8 ออนซ์ ต่อ กรดฟอสฟอริก 5.6 ลูกบาศก์เซนติเมตร)ใช้ในกระบวนการกัดกรดแม่พิมพ์

3.3 ทินเนอร์(thinner)หรืออะซิโตน(acetone)และน้ำมันสน(turpentine)ใช้ทำความสะอาดแม่พิมพ์ล้างเขม่าดำที่ติดอยู่ในไซที่ใช้เขียนแม่พิมพ์

3.4 น้ำยาแลคเกอร์แดง(red lacquer)ใช้สำหรับเป็นน้ำยาสรางภาพเพื่อให้ไซที่เขียนบนแม่พิมพ์ไวต่อการรับหมึกพิมพ์และสร้างความแข็งแรงให้กับรายละเอียดบนแม่พิมพ์

3.5 วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ เช่น ภาชนะสำหรับผสมกาวประกอบด้วย แก้วออนซ์ สำหรับตวงกรดถ้วยแก้วหรือถ้วยพลาสติกที่มีขนาดพอเหมาะ ไว้สำหรับการผสมกาวรด ผ้าขาวบาง สำหรับเช็ดแม่พิมพ์ในกระบวนการเคลือบกาว และใช้กรองกาวกระถิน แปรงทาสีหรือ พู่กันแบนสำหรับทาขาว เป็นต้น

3.6 ฟองน้ำ ที่มีลักษณะอุ้มน้ำได้ดีมีเนื้อเหนียวแน่นและอ่อนนุ่มไม่ยุ่ยง่าย เช่น ฟองน้ำที่ใช้สำหรับล้างทำความสะอาดรถยนต์ใช้สำหรับลูบน้ำแม่พิมพ์ในขณะพิมพ์ และเช็ดกาวในกระบวนการเคลือบกาวและการกัดกรด

4. วัสดุอุปกรณ์สำหรับการพิมพ์

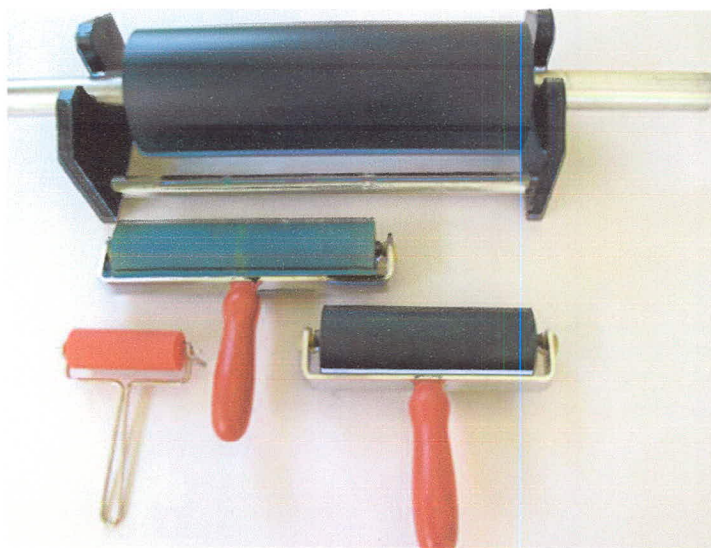
4.1 แท่นพิมพ์ระบบคานครูดโดยใช้แรงกดรัดของไม้ครูดเป็นตัวกดครูดกระดาษพิมพ์ที่ผ่านแผ่นพลาสติก สามารถผลิตได้ในประเทศไทยซึ่งเป็นที่ใช้การหมุนด้วยมือ แท่นพิมพ์สำหรับแม่พิมพ์อลูมิเนียมจะแตกต่างกับแท่นพิมพ์ที่ใช้ในการพิมพ์ด้วยหิน คือ ในส่วนของตัวรองแม่พิมพ์เป็นแท่งสี่เหลี่ยมหนุนขึ้นแท่นก้อนหินเรียกว่า “bed plate” และมีไม้ครูดซึ่งเดิมเป็นไม้แล้วนำมาหุ้มด้วยหนังสัตว์ปัจจุบันใช้แท่งซิลิโคนเพราะสะดวกและมีให้เลือกหลายขนาด ส่วนตัวแท่นพิมพ์มีทั้งระบบหมุนด้วยมือและระบบอัตโนมัติ

4.2 แผ่นพลาสติกหรือแผ่นอะคลิลิก มีความหนา ตั้งแต่ 2 มิลลิเมตรขึ้นไปเพราะถ้าใช้ชนิดบางไม่สามารถรองรับแรงกดของแท่นได้อาจทำให้แผ่นพลาสติกดังกล่าวแตกทำให้ชิ้นงานเสียหายได้ ใช้สำหรับวางทับชิ้นงานเพื่อรับแรงกดจากไม้ครูด

4.3 จารบี ใช้สำหรับปาดบนแผ่นพลาสติกเพื่อช่วยลดแรงเสียดทานระหว่างไม้ครูดและแผ่นพลาสติก

4.4 หมึกพิมพ์ ใช้หมึกสำหรับภาพพิมพ์หินหรือหมึกออฟเซต (off set) ที่ใช้สำหรับการพิมพ์ในอุตสาหกรรมกราฟิกที่มีขายทั่วไป ควรเลือกสีที่มีสีสดและมีความเหนียวพอประมาณไม่เลือกชนิดที่เหลวหรือหนืดมาก

4.5 ลูกกลิ้งยาง ใช้สำหรับกลิ้งหมึก มีสองแบบคือลูกกลิ้งขนาดเล็กที่มีมือจับมือเดียว เช่น ลูกกลิ้งที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1 ถึง 3 นิ้ว หน้ากว้างตั้งแต่ 4 ถึง 7 นิ้ว ใช้สำหรับแม่พิมพ์ที่มีขนาดเล็กหรือเมื่อต้องการพิมพ์ในส่วนที่เป็นพื้นที่เล็กๆ และ ขนาดใหญ่แบบสองมือจับ มีตั้งแต่เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ถึง 7 นิ้ว หน้ากว้างตั้งแต่ 12 นิ้ว , 14 นิ้ว , 16 นิ้ว 18 นิ้ว 22 นิ้ว เป็นต้น เหมาะกับแม่พิมพ์ที่มีขนาดใหญ่เลือกใช้ตามความเหมาะสมกับขนาดของแม่พิมพ์



ภาพที่ 10 ลูกกลิ้งยาง

4.6 กระดาษสำหรับพิมพ์ชิ้นงาน กระดาษที่ใช้พิมพ์ชิ้นงานใช้กระดาษที่เนื้อเรียบ เมื่อผ่านการพิมพ์ยังคงมีสภาพที่ดีไม่ยืดหรือหดตัวสามารถรับหมึกพิมพ์ได้ดี ที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบันคือ กระดาษฟาร์เบียโน (Fabriano) มีทั้งแบบหนาและแบบบาง ชนิดแผ่นขนาด 70 x 100 เซนติเมตรและชนิดที่เป็นม้วนหน้ากว้าง 1x10 เมตร, กระดาษบีเอฟเค (RivesBKF) เป็นต้น

4.7 กระดาษพิมพ์ตรวจสอบหรือกระดาษ บรൂฟ (proof) มีสีขาวนวลบาง เรียบ ใช้สำหรับรองชิ้นงาน และพิมพ์ทดสอบหมึกพิมพ์รายละเอียดภาพ วางทับบนกระดาษพิมพ์ชิ้นงานเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการรับแรงกดของแท่นพิมพ์ และป้องกันชิ้นงานไม่ให้สกปรก

เทคนิคและกระบวนการทำภาพพิมพ์หิน(Lithograph)

1.ขั้นตอนในการสร้างภาพบนแม่พิมพ์ มีลำดับดังนี้

1.1 การล้างแม่พิมพ์

ใช้กรดซัลฟูริก (sulfuric acid) ผสมน้ำเจือจางล้างแม่พิมพ์ในอัตราส่วนกรด 2 ออนซ์ ต่อน้ำบริสุทธิ์ 20 ลิตร ทั้งแห้ง

1.2. การเขียนแม่พิมพ์

วัดขนาดชิ้นงาน จึงกันขอบแม่พิมพ์ด้วยกาวยบริสุทธิ์ รอให้แห้ง นำวัสดุที่ใช้เขียนแม่พิมพ์มาเขียนสร้างภาพตามความต้องการ(เมื่อพิมพ์บนกระดาษงานจะกลับด้านซ้ายเป็นขวาดังนั้นการเขียนแม่พิมพ์ต้องเขียนกลับด้านเสียก่อนส่วนค่าน้ำหนักในงานยังคงเดิม)

3 การเคลือบผิวและการกัดกรดแม่พิมพ์

กระบวนการเคลือบผิวการบริสุทธิ์เริ่มจากใช้แป้ง หรือ ทาคัม(talcum) ทาเพื่อไล่ความชื้นแล้วใช้กาวยากระดินบริสุทธิ์ชุบให้ทั่วแม่พิมพ์แล้วจึงเช็ดออกด้วยผ้าขาวบางให้แห้งเรียบเสมอกัน พักแม่พิมพ์ไว้ 1 คืน นำแม่พิมพ์มาสู่กระบวนการกัดกรดด้วยกาวยากรด (กระดิน 8 ออนซ์ ผสมกรดฟอสฟอริก(phosphoric acid) 5.6 มล.) ผสมกับการบริสุทธิ์ในอัตราส่วนที่เหมาะสมโดยดูจากวัสดุในการเขียนแม่พิมพ์หากมีน้ำหนักเข้มและมีไขในปริมาณที่มากให้ใช้อัตราการกรดมาก ถ้าน้อยก็ลดประปริมาณการกรดลง อัตราการกรดที่ใช้ตั้งแต่ 10%, 20%, 30%, 40%, 50%เป็นต้นโดยใช้แป้งหรือฟ้ามือชุบเพื่อให้กาวยากรดได้ทำปฏิกิริยา(การกัดกรด) เท่ากันทั้งแม่พิมพ์ เมื่อครบตามเวลาเช็ดกาวยากรดออกด้วยฟองน้ำที่หมาดน้ำ เทกาวยาบริสุทธิ์เพิ่มลงไปเพื่อหยุดปฏิกิริยาจากนั้นถึงจะเช็ดกาวยากรดออกด้วยผ้าขาวบาง(แห้งสนิท)ให้เรียบเนียนสม่ำเสมอ พักแม่พิมพ์ไว้ 1 คืนแล้วจึงนำไปสู่กระบวนการพิมพ์

ในที่นี้จะลำดับกระบวนการกัดกรดแม่พิมพ์อลูมิเนียมที่ปฏิบัติในห้องปฏิบัติงานภาพพิมพ์หิน ภาควิชาภาพพิมพ์ คณะจิตรกรรมฯ มหาวิทยาลัยศิลปากร มาเท่านั้น เนื่องจากปฏิบัติงานที่ใช้วัตถุเคมีเท่าที่มีอยู่ในประเทศไทยที่ได้ทดลองนำมาใช้เห็นว่าได้ผลน่าพอใจดังนั้นลำดับกระบวนการการกัดกรดจึงอาจแตกต่างจากการกัดกรดโดยใช้เคมีมาตรฐานของสากล

จากผลงานวิจัยในเรื่องกระบวนการกัดกรดแม่พิมพ์ที่ใช้ในเมืองไทยนั้นจะใช้ตามรูปแบบและวิธีปฏิบัติที่สืบทอดกันมาตามตำราภาพพิมพ์หินของ กัญญา เจริญศุภกุลซึ่งได้กล่าวถึงการกัดกรดไว้ในรายงานวิจัย ความเป็นไปได้ในการทำภาพพิมพ์หินในเมืองไทยว่า

การกัดกรดแม่พิมพ์อลูมิเนียมจะใช้กาวยากรด(gum etch) ผสมกับการบริสุทธิ์(pure gum)ในอัตราส่วนความเข้มข้นระดับต่างๆที่เหมาะสมกับสภาพบนแม่พิมพ์ ชุบไปมาบนแม่พิมพ์ที่เคลือบผิวไว้ก่อนแล้วดังกล่าวข้างต้นประมาณตั้งแต่ 30 วินาที, 2 นาที, 5 นาที จะมีผลให้ไขในเนื้อวัสดุไขบนแม่พิมพ์นั้นปรับสภาพเป็นไขที่จะสือรับหมึกไขดียิ่งขึ้น ขณะเดียวกันความเหนียวของกาวยาจะช่วยผนึกไรซ์ชั้นล่างที่ผิวแม่พิมพ์ไม่ให้หลุดละลายออกไปในขณะกัดกรด และคุณลักษณะตามธรรมชาติของกรดที่ผสมอยู่ในเนื้อกาวยานั้นเอง ก็จะทำให้ผิวแม่พิมพ์ในส่วนที่ว่างเปล่านั้นหมดสภาพ “ความไว” ที่จะเป็นสือรับไขอีกต่อไป

ดังนั้นเองการผสมกาวยากรด (gum etch) กับกาวยาบริสุทธิ์ (pure gum) เพื่อกัดกรดแม่พิมพ์จึงต้องระมัดระวังไม่ให้ส่วนผสมที่เข้มข้นมากเกินไปหรืออ่อนเกินไป มิฉะนั้นจะเกิดผลเช่นเดียวกันในการกัดกรดแม่พิมพ์หินปูน คือ กาวยากรดที่เข้มข้นจะขจัดไขบนแม่พิมพ์มากเกินไปทำให้บริเวณที่กัดด้วยกรดเข้มข้นนั้นรับหมึกจากลูกกลิ้งได้น้อย ภาพที่พิมพ์จะมีน้ำหนักอ่อนคัพเฉพาะ เรียกว่า โอ เวอร์เอช (over etch) หรือในทางตรงกันข้ามถ้าใช้กรดอ่อนเกินไป (ผสมกาวยาบริสุทธิ์มากเกินไปหรือใช้เวลากัดกรदन้อยเกินไป) ก็จะมีผลให้ปริมาณไขที่จะรับหมึกที่อยู่ผิวแม่พิมพ์ยังคงมีปริมาณที่มาก สามารถรับหมึกจากลูกกลิ้งได้มาก เรียกว่า อันเดอร์เอช (under etch) ทำให้ภาพที่พิมพ์มีน้ำหนักมากเกินไป (กัญญา เจริญศุภกุล.2534:53)

4. ขั้นตอนการพิมพ์

กระบวนการพิมพ์ภาพพิมพ์หิน (Lithograph) อาศัยหลักการสำคัญ ที่ว่าน้ำกับน้ำมันไม่เข้ากัน ในขณะที่พิมพ์นั้นต้องใช้ฟองน้ำลูบแม่พิมพ์ที่เขียนไว้ด้วยวัสดุไขให้เปียกน้ำอยู่เสมอ พิมพ์ด้วยหมึกพิมพ์ที่มีไขเป็นส่วนประกอบสำคัญ ไขที่หมึกพิมพ์กับไขที่ผสมอยู่ในวัสดุเขียนแม่พิมพ์ก็จะจับตัวกันส่วนพื้นที่ที่ไม่ได้มีการเขียนไข น้ำก็จะเป็นตัวกันไม่ให้หมึกพิมพ์ไปติดในส่วนที่ไม่ต้องการหรือติดในบริเวณส่วนที่ไม่ได้เขียนด้วยไข ระบบของแท่นพิมพ์ใช้แท่นพิมพ์ระบบคานครูด ด้วยแรงกดรัดของไม้ครูด (scraper bar) โดยจะเริ่มดันพิมพ์จากแม่พิมพ์ที่มีน้ำหนักสีเข้มไปหาอ่อน จนครบตามจำนวนแม่พิมพ์ที่กำหนดจึงจะถือว่าเสร็จกระบวนการ โดยสามารถลำดับขั้นตอนการพิมพ์ได้ดังนี้

4.1 ล้างแม่พิมพ์เพื่อทำความสะอาดแม่พิมพ์โดยใช้น้ำมันสนล้างแม่พิมพ์แล้วตามด้วยทินเนอร์ เพื่อล้างเชม่าต่างๆที่ติดมากับไขเขียนแม่พิมพ์ออกให้สะอาด ตามด้วยน้ำยาแลคเกอร์แดง (red lacquer) ทาเคลือบกันไม่ให้ไขที่เขียนหลุดได้ง่ายและช่วยให้หมึกสีติดกับไขดียิ่งขึ้น ใช้หมึกพิมพ์ผสมกับน้ำมันสนทาให้ทั่วแล้วนำไปล้างน้ำสะอาดเอาสิ่งสกปรก สีที่เป็นส่วนเกินออกให้เหลือพื้นผิวที่ปรากฏตามที่เขียนไว้ในแม่พิมพ์

4.2 กลิ้งหมึกพิมพ์โดยการนำลูกกลิ้งยางกลิ้งหมึกบนแท่นกลิ้งหมึกแล้วนำมากลิ้งทับลงบนแม่พิมพ์เพื่อถ่ายหมึกพิมพ์จากลูกกลิ้งลงบนแม่พิมพ์ให้สม่ำเสมอปกติจะใช้หมึกพิมพ์ 3 ยก (คือการนำลูกกลิ้งไปกลิ้งรับหมึกจากแท่นกลิ้งแล้วนำมากลิ้งบนแม่พิมพ์ให้ทั่วแล้วใช้ฟองน้ำลูบน้ำหนึ่ง 1 ครั้งทำแบบนี้ครบ 3 ครั้งโดยไม่ต้องกลิ้งหมึกจากแท่นกลิ้ง คิดเป็น 1 ยก) แล้วจึง ทำความสะอาดขอบแม่พิมพ์และหลังแม่พิมพ์ให้สะอาด

4.3 วางกระดาษพิมพ์และการพิมพ์ นำกระดาษที่พิมพ์วางบนแม่พิมพ์ตามตำแหน่งที่ทำเครื่องหมายเอาไว้ ตามด้วยกระดาษ บรึฟ 4-5 แผ่นเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นเมื่อผ่านแรงกดของแท่นพิมพ์ นำแผ่นอะคริลิกใสวางทับ ใช้จารบีทาบนแผ่นอะคริลิก ในขณะที่เข้าแท่นพิมพ์ควรหมุนแท่นพิมพ์ด้วยความเร็วที่สม่ำเสมอ เมื่อเสร็จแล้วนำชิ้นงานออกด้วยความระวัง เพราะจะทำให้กระดาษหักหรือยับได้ ก็จะได้ผลงานที่เสร็จสมบูรณ์

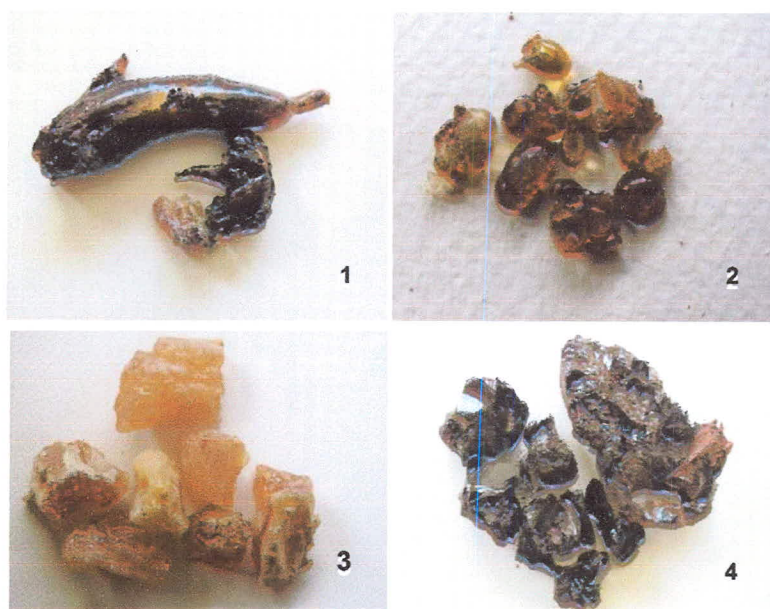
ข้อมูลวัสดุที่จะนำมาทำการทดลอง

การสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุที่สามารถนำมาใช้ในการทำกระบวนการภาพพิมพ์หินในเขตพื้นที่จังหวัดสงขลา

1. วัสดุสำหรับสร้างภาพบนแม่พิมพ์

จากการศึกษาวัสดุที่ใช้เขียนแม่พิมพ์ในพื้นที่มีหลายชนิด เช่น ดินสอไขตราม้า เบอร์ 1818, วานิชดำ, หมึกพิมพ์, กระจกคาร์บอน, ผงคาร์บอนในเครื่องถ่ายเอกสาร, สีเทียน, ปากกาลูกลื่น, ปากกาเขียนไวท์บอร์ดตราม้า, สีสเปรย์ จากร้านขายวัสดุก่อสร้างและร้านขายเครื่องเขียนใน อำเภอเมืองสงขลาจังหวัดสงขลา

2. วัสดุภาวเคลือบแม่พิมพ์



ภาพที่ 11 ตัวอย่างยางไม้ในการทำกา

2.1 ยางจากต้นมะม่วงหิมพานต์ มีสีน้ำตาลเป็นก้อนใสและชุ่มชื้นเกือบดำ นำมาละลายน้ำได้ มีลักษณะคล้ายกาวกระถิน (Gum Arabic) ใช้นำมาติดกระดาษได้ ตัวอย่างนำมาจาก อ.สะทิงพระ จ.สงขลา

2.2 ยางจากผลมะฮอกกานีเป็นไม้ยืนต้น มียางเป็นเม็ดเกาะที่ผลและกิ่งแต่มีขนาดเม็ดยางเล็กสามารถ นำมาละลายน้ำได้

2.3 ยางจากต้นไข่เขียว (ชื่อวิทยาศาสตร์: Parashoreaastellata) หรือ กุเข้ ตะเคียนชวย ตะเคียนสามพอน เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่เปลือกต้นแตกเป็นร่องตามยาว มีสีน้ำตาลอมเทา เปลือกในสีเขียวตองอ่อน โคนต้นมีพูพอน เนื้อไม้สีน้ำตาลออกเหลือง ใบเดี่ยว สี

เขี้ยวพล ดอกเป็นดอกช่อแบบแยกแขนง กลีบดอกสีขาวหรือสีเหลืองอ่อน โคนกลีบมีจุดสีม่วงอ่อน ผลเป็นผลเดี่ยว มีปีกที่พัฒนามาจากกลีบเลี้ยงแบบเดียวกับลูกยางนา มี 5 ปีก แก่แล้วกลายเป็นสีน้ำตาล เนื้อไม้แข็งใช้ในงานก่อสร้าง ยางไม่สามารถนำมาละลายน้ำได้

2.4 การจากต้นตะลุมพอง:(ชื่อไม้ต้นขนาดใหญ่ชนิด IntsiapalembanicaMiq. ในวงศ์ Leguminosae ขึ้นอยู่ในป่าดิบทางภาคใต้ เนื้อไม้ใช้ในการก่อสร้าง) นำมาละลายน้ำได้แต่ไม่มีความเหนียว มีสีแดงเข้ม

3. วัสดุเคมีภัณฑ์ที่ใช้ในการเคลือบแม่พิมพ์



ภาพที่ 12 ตัวอย่างวัสดุแลคเกอร์

3.1 Lacquer สำเร็จรูป ทรายละลายน้ำ ผลิต โดย บริษัท ต.แสงเจริญ เทรตติง ทรายละลายน้ำ จำกัด

3.2 Lacquer ทรายปลาเบ็ด ผลิต โดย บริษัท ศรีไทยเกษม อิมพอร์ต จำกัด

3.3 น้ำมันทาไม้ตราหัวสิงห์ ผลิต โดย บริษัท ยู อาร์ เคมีคอล จำกัด

3.4 น้ำมันตราไม้ตรา Shark สีเมเกลือดำ ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.5 Lacquerสำเร็จรูปเบอร์ 6 ทรายShark ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.6 Lacquer สีสำเร็จรูป ตรา ปลาเบ็ด ผลิต โดย บริษัท ศรีไทยเกษม
อิมพอร์ต จำกัด

3.7 Lacquerทาไม้ ตรา TOA ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING
(Thailand) Co.,LTD.

3.8 วานิชดำ ตรา TOA ผลิต โดย บริษัท TOA PAINTING (Thailand)Co.,LTD.

3.9 Acrylic Lacquer ตรา TOA ผลิตโดย บริษัท TOA PAINTIN
(Thailand) Co.,LTD.

4. วัสดุที่ใช้ในการพิมพ์

4.1 หมึกพิมพ์หมึกพิมพ์ที่มีเป็นหมึกพิมพ์ที่ใช้ในโรงพิมพ์ เป็นเดียวกันที่ใช้ในการ
พิมพ์ออฟเซต(offset)มี 3 ตัวอย่างดังนี้

4.1.1 หมึกพิมพ์ตรา TOYO KING

4.1.2 หมึกพิมพ์ตรา S.G.A.

4.1.3 หมึกพิมพ์แบบแบ่งขายไม่มีฉลาก จากโรงพิมพ์ในพื้นที่



ภาพที่ 13 ตัวอย่างหมึกพิมพ์

4.2 ผงสีฝุ่น ที่จะนำมาใช้ทดลองผสมหมึกพิมพ์เพื่อให้เกิดความหนืดมี 7 อย่างแบ่ง
ออกเป็น 3 ชนิดดังนี้

4.2.1 ผงสีที่ใช้สำหรับนำไปย้อมสีผ้า มีลักษณะของเนื้อสีและความละเอียดของเม็ดสีไม่สม่ำเสมอ มีชนิดแบ่งขายไม่มีฉลากกำกับและมีฉลาก 2 ตัวอย่าง



ภาพที่ 14 สีย้อมผ้า

4.2.2 ผงสีฝุ่นที่ใช้ในงานก่อสร้างไว้สำหรับการโรยพื้นปูนซีเมนต์ในขณะที่เปียกหรือผสมกับปูนเทพื้น มีทั้งชนิดแบ่งขายเป็นถุง ไม่มีฉลากกำกับ และมีฉลากจากตัวอย่างสีที่พบ มีสีสดและเนื้อสีละเอียด



ภาพที่ 15 ผงสีแบ่งขายไม่มีฉลาก



ภาพที่ 16 ผงสีฝุ่น ตรา มีถาวร จัดจำหน่ายโดย มีถาวรจำกัด ไม่ระบุแหล่งผลิต

4.2.3 ผงสีฝุ่นที่วางขายในร้านเครื่องเขียน

1. ตรา Brian Clegg มีลักษณะเม็ดสีหยาบ สามารถนำมาบดให้ละเอียด สีไม่สด
2. ผงสีฝุ่นสะท้อนแสง มีสีสดเนื้อสีละเอียด ไม่ปรากฏฉลากและผู้ผลิต
3. ผงสีฝุ่น ตรา Kid art มีสีสดเนื้อสีละเอียด ผลิตโดย บจก. สยามคอลลิทีอินตัสทรีส์



ภาพที่ 17 ผงสีฝุ่น ตรา Brian Clegg



ภาพที่ 18 ผงสีฝุ่นสะท้อนแสง



ภาพที่ 19 ผงสีฝุ่น ตรา Kid art ผลิตโดย บจก. สยามคอลลิตีอินดัสทรีส์

5. ห้องปฏิบัติการและอุปกรณ์การพิมพ์

ห้องปฏิบัติการที่ทำการทดลองมี 2 ลักษณะคือห้องปฏิบัติการที่คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณติดตั้งเครื่องปรับอากาศมีความพร้อมในการปฏิบัติงานและห้องปฏิบัติการแบบไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ



ภาพที่ 20 ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์หิน คณะศิลปกรรมศาสตร์ ม.ทักษิณ



ภาพที่ 21 ห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์ที่ไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

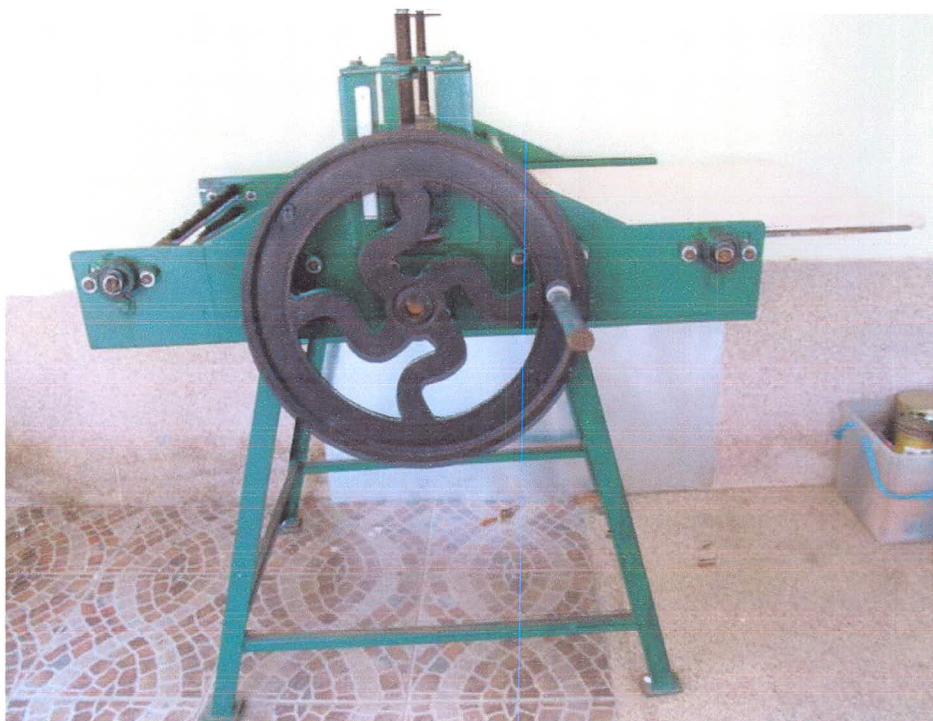
5.1 แท่นพิมพ์ระบบคานครูด

แท่นพิมพ์ในห้องปฏิบัติการภาพพิมพ์หิน คณะศิลปกรรมศาสตร์ ม.ทักษิณ จ.สงขลาเป็นแท่นพิมพ์ที่มีมาตรฐานในการพิมพ์ได้ดี ราคาสูง



ภาพที่ 22 แท่นพิมพ์ระบบคานครูด

5.2 แท่นพิมพ์ที่ผู้วิจัยได้ทำขึ้นโดยใช้แท่นรียางมาประกอบกับแผ่นรอง
แม่พิมพ์โดยช่างกลึงที่ทำแท่นรียางเพื่อใช้ในการทดลอง



ภาพที่ 23 แท่นพิมพ์ลูกกลิ้งที่ใช้ในการทดลอง