

ข้อมูลข่าวสารของกรมวิทยาศาสตร์บริการ
ตาม พ.ร.บ. ข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540

วัสดุ
อว 1

เอกสารผลงานที่เสนอให้ประเมินเพื่อแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่ง
นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ 8ว.



การพัฒนาเครื่องประดับเซรามิกของสตรี

โดย

นายวิเวก อรุณรัตน์
นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ 7ว.

ฝ่ายพัฒนาการออกแบบ
ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กิติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ

ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร จ. พระนครศรีอยุธยา

ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ ระบรมราชินีนาถ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ

เชื้อเชื้อสถานที่ในการทำการวิจัย

และขอขอบคุณผู้เขียนตำราทางวิชาการ

ที่ได้ใช้ค้นคว้าและอ้างอิง

ผู้บังคับบัญชา เพื่อนร่วมงาน

ที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

บทคัดย่อ

การพัฒนาชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรี เริ่มจากศึกษาค้นคว้าเครื่องประดับสตรีทั่วโลกจากหนังสือและเอกสาร ทั้งที่ทำจากเพชร, พลอย, แก้ว เจียรไนย และลูกปัดแบบไทย ๆ นำมาพัฒนาออกแบบให้เป็นลักษณะ เฉพาะตัว และอยู่ในสมัยนิยม โดยการออกแบบเป็นชุด จากนั้นเตรียมเนื้อดินชนิดต่าง ๆ และดินผสมสี เตรียมเคลือบ, เตรียมอุปกรณ์การผลิตผลิตภัณฑ์แบบต่าง ๆ จัดหาอุปกรณ์ประกอบการทำเครื่องประดับ เช่นสร้อยคอ, สร้อยข้อมือ, ต่างหู, เข็ม กัดเสื้อ, กระดุม ทั้งที่เป็นโลหะ, เซรามิก, หนัง, ด้าย หรือไหม เมื่อได้ รูปแบบที่ต้องการแล้วนำมาขึ้นรูปด้วยวิธีต่าง ๆ เช่นกดแบบพิมพ์, รีดดินเป็นเส้นแล้วตัด เป็นแว่น, กดแบบพิมพ์ สองหน้าเป็นลูกปัดกลม, วงรี, รูปสามเหลี่ยม, รูปสี่เหลี่ยม ตกแต่งและเจาะรูตามที่กำหนดไว้ในแบบ นำไปเผาที่ 800°ซ ตกแต่งสี ได้เคลือบ, เคลือบใส, เผาเคลือบอุณหภูมิ 1,200°ซ - 1,250°ซ นำไปตกแต่งสี บนเคลือบ เผาสีบนเคลือบอุณหภูมิ 800°ซ - 900°ซ เสร็จแล้วนำมาประกอบให้เป็นชุดนำมาบรรจุ ในบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม

๗
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
สารบัญ	๗
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 เป้าหมาย	2
1.4 ขอบเขตของการดำเนินการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ	2
1.6 ระยะเวลาดำเนินการ	2
บทที่ 2 วิธีการดำเนินการวิจัย	
2.1 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์	3
2.2 วัตถุประสงค์	4
2.3 กระบวนการผลิต	5
2.4 การออกแบบ	6
- ประเภทของเครื่องประดับแบบต่างๆ	16
2.5 การขึ้นรูป	36
2.6 การหล่อต้น	37
2.7 ตกแต่งดิบ	38
2.8 ตกแต่ง	38
2.9 เเผาดิบ	38
2.10 ตกแต่งด้วยสีได้เคลือบ	39
2.11 ตกแต่งด้วยเคลือบสี	40
2.12 เเผาเคลือบ	44
2.13 ตกแต่งสีบนเคลือบและเผาสีบนเคลือบ	44
2.14 การประกอบเป็นผลิตภัณฑ์	45
2.15 บรรจุภัณฑ์	49

เลขหมู่ ๑๕ ๑๗๒
๑๑ 1
เลขทะเบียน 11572
วันที่ 16 / ๕.๑ / 46

ด้วยอนุมัตินทานการ
จาก
๑๕.

บทที่ 3 สรุป	52
เอกสารอ้างอิง	53
ภาคผนวก	
- ภาพผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรี	54

ค
สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สูตรเนื้อดินเบนโซนา	29
2 สูตรเนื้อดินพอร์ซเลน	30
3 สูตรเนื้อดินโคโลไมท์เอิร์ทเทินแวร์	31
4 สูตรเคลือบใส	31
5 สูตรเนื้อดินเทอราคอตตา	32
6 สูตรน้ำยาเคลือบ (เทอราคอตตา)	32
7 สูตรฟrit	32
8 สูตรเนื้อดินกระดาษ	33
9 สูตรเนื้อดินผสมสี	34

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่1 ชุดเครื่องประดับสตรี	6
ภาพที่2 เครื่องประดับสตรีแบบสวยบริสุทธิ์	7
ภาพที่3 เครื่องประดับสตรีแบบสวยประยุกต์	7
ภาพที่4 เครื่องประดับแบบสตรีโบราณ	7
ภาพที่5 ใช้น้ำมันผสมสีในการผลิต	14
ภาพที่6 ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีจุดรับที่สัมผัสกับแผ่นรองเต้าน้อยที่สุด	15
ภาพที่7 ออกแบบลูกบิดให้มีจุดเช็ดเคลือบน้อยที่และดูสวยงาม	15
ภาพที่8 ภาพลูกบิดเนื้อดินสี	13
ภาพที่9 การอัดแบบพิมพ์	36
ภาพที่10 การรีดด้วยเครื่องรีดดินขนาดเล็ก	36
ภาพที่11 การเจาะรู	37
ภาพที่12 การหล่อต้น	37
ภาพที่13 การตกแต่งดิบ	38
ภาพที่14 สีได้เคลือบ	39
ภาพที่15 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการตกแต่งด้วยสีเคลือบ	40
ภาพที่16 อุปกรณ์สร้อยคอโลหะ	45
ภาพที่17 อุปกรณ์สร้อยคอเชือกสี	45
ภาพที่18 ผลิตภัณฑ์สร้อยคอเซรามิก	45
ภาพที่19 อุปกรณ์สร้อยข้อมือโลหะ	46
ภาพที่21 อุปกรณ์สร้อยข้อมือเชือกยางสี	46
ภาพที่22 อุปกรณ์สร้อยข้อมือเซรามิก	46
ภาพที่23 อุปกรณ์ต่างหูโลหะ	47
ภาพที่24 ผลิตภัณฑ์ต่างหูเซรามิก	47
ภาพที่25 ผลิตภัณฑ์จี้เซรามิก	47
ภาพที่26 อุปกรณ์เข็มกลัดเสื้อโลหะ	48
ภาพที่27 อุปกรณ์เข็มกลัดเสื้อเซรามิก	48
ภาพที่28 ผลิตภัณฑ์กระดุมเสื้อ	48
ภาพที่29 กล่องบรรจุภัณฑ์สร้อยคอ	49
ภาพที่30 กล่องบรรจุภัณฑ์สร้อยข้อมือ	50
ภาพที่31 กล่องบรรจุภัณฑ์ต่างหู	51

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

คุณค่าของเครื่องเคลือบดินเผาที่มีสีสันสวยงามมีความมั่นคงของเคลือบ การนำมาออกแบบเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับของสตรีเป็นชุดๆ (สร้อยคอ, สร้อยข้อมือ, ต่างหู, จี้, เข็มกลัดเสื้อ, กระดุม ฯลฯ) เป็นการเพิ่มคุณค่าและเป็นทางเลือกใหม่ของการผลิตเครื่องประดับของสตรี ซึ่งส่วนมากนิยมผลิตจาก เงิน, ทอง, เพชร, พลอย, แก้วเจียรไนย หรือ โลหะเคลือบ และมีราคาสูง การพัฒนาการออกแบบชุดเครื่องประดับของสตรี เป็นแนวทางหนึ่งในเชิงอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง (SME) เพื่อจำหน่ายภายในประเทศ และเพื่อการส่งออก เป็นทางเลือกใหม่ของผู้บริโภค แนวทางการออกแบบเน้นรูปแบบศิลปกรรม (CERAMIC ART) ทั้งแบบโบราณ (ANTIQUE) และสมัยใหม่ (MODERN) พัฒนาเทคนิคการเคลือบ การเผาเคลือบ เพื่อแก้ปัญหาการสูญเสียจากการเผาเคลือบ ซึ่งเป็นเทคนิคที่มีความยุ่งยากมาก ส่วนใหญ่ผลิตออกจำหน่ายในลักษณะไม้เคลือบ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรีชนิดที่มีการเคลือบที่สวยงามมีคุณค่าและเทคนิคการผลิตที่พัฒนาแล้วอย่างสมบูรณ์

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 การพัฒนาการออกแบบเครื่องประดับสตรีในรูปแบบศิลปกรรม (CERAMIC ART) ทั้งแบบโบราณ (ANTIQUE) และสมัยใหม่ (MODERN)
- 1.2.2 พัฒนาการออกแบบให้เป็นชุด (SET) เพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภค
- 1.2.3 เพื่อส่งเสริมให้เกิดการผลิตเครื่องประดับด้วยเครื่องเคลือบดินเผา (เซรามิก) ในเชิงอุตสาหกรรม SME, เพื่อการส่งออก
- 1.2.4 พัฒนาเทคนิคการเคลือบและการเผาเคลือบ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์

1.3 เป้าหมาย

ได้ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับสตรีครบชุดที่มีความสวยงามและมีคุณค่า พร้อมเทคนิคการผลิตที่ได้พัฒนาแล้วอย่างสมบูรณ์

1.4 ขอบเขตของการดำเนินการวิจัย

- 1.4.1 ศึกษารูปแบบเครื่องประดับสตรีจากสมัยโบราณถึงสมัยปัจจุบัน เพื่อนำมาออกแบบให้เป็นลักษณะเฉพาะตัวที่ทันสมัย
- 1.4.2 ศึกษาและออกแบบให้เป็นชุดตามสมัยนิยม
- 1.4.3 ศึกษาและทดลองผลิตแบบระบบอุตสาหกรรม เพื่อส่งเสริมอุตสาหกรรมภายในประเทศ
- 1.4.4 ศึกษาเทคนิคการเคลือบ, การเผาเคลือบ เพื่อลดการสูญเสีย และได้ผลิตภัณฑ์ที่สมบูรณ์ตามต้องการ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.5.1 สร้างงานและสร้างรายได้แก่ผู้ประกอบการขนาดเล็กและขนาดกลาง
- 1.5.2 เป็นทางเลือกใหม่ในการผลิตเครื่องประดับสำหรับจำหน่ายภายในประเทศและเพื่อการส่งออก
- 1.5.3 เป็นทางเลือกใหม่ของผู้บริโภคที่จะได้เลือกซื้อเครื่องประดับที่มีคุณค่าทางด้านศิลปะในราคาประหยัดแต่มีคุณค่าสูง
- 1.5.4 ได้ประโยชน์จากการพัฒนาเทคนิคการผลิต และความคิดสร้างสรรค์ของรูปแบบ เพื่อแข่งขันในตลาดโลก

1.6 ระยะเวลาดำเนินการ

1 ปี (พ.ศ. 2544)

บทที่ 2

วิธีการดำเนินงาน

2.1 เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์

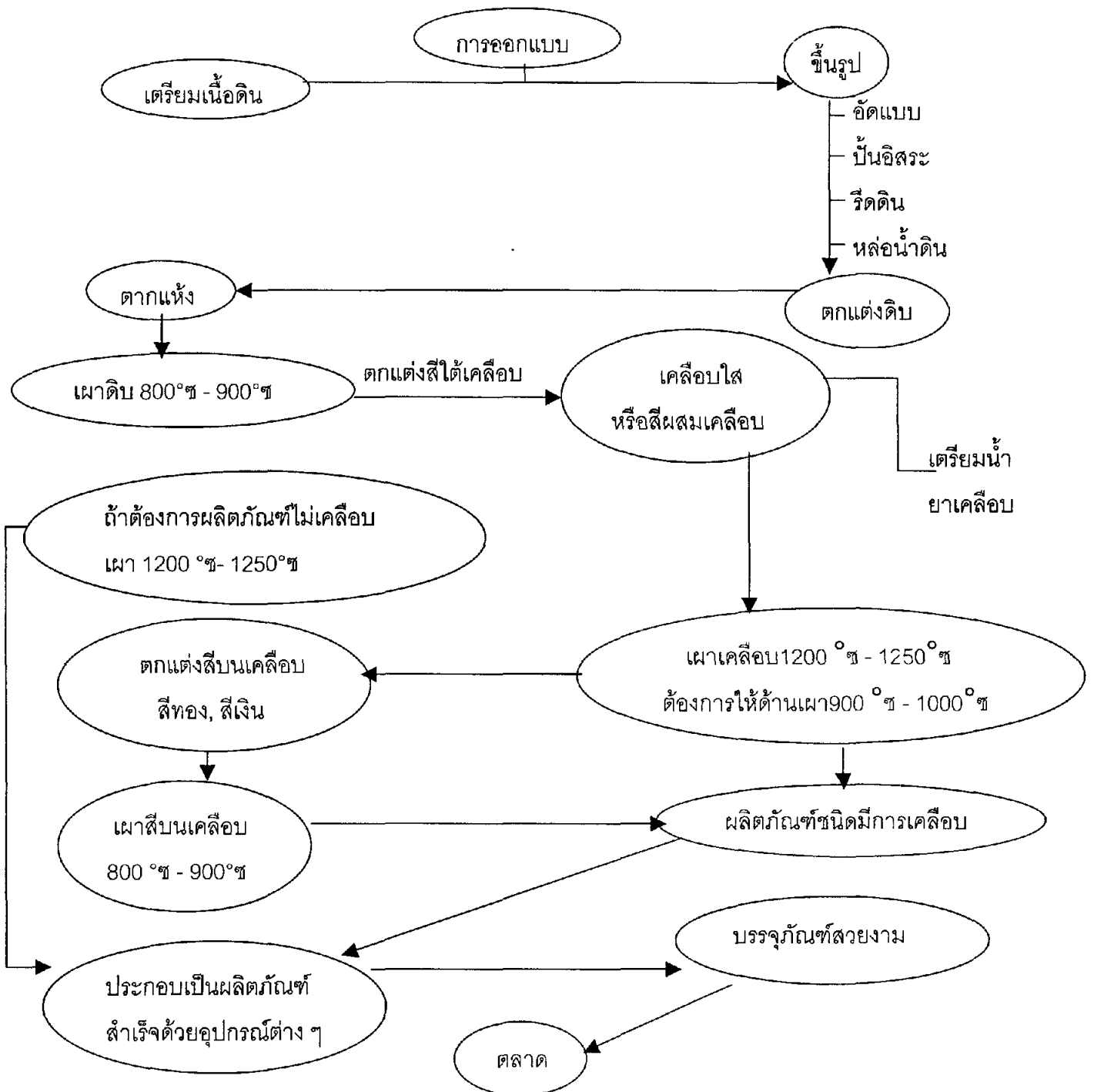
- 2.1.1 แบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
- 2.1.2 เครื่องรีดดินขนาดเล็ก
- 2.1.3 เหล็กปลายแหลมสำหรับเจาะรูหลายขนาด
(ตามขนาดของอุปกรณ์ที่นำมาประกอบ เช่น หนั่ง, เชือก, เอ็น
พลาสติก, ด้าย, ยางยืด)
- 2.1.4 เข็มร้อยมาลัยชนิดยาว
- 2.1.5 อุปกรณ์สำหรับประกอบเป็นต่างหู
- 2.1.6 อุปกรณ์สำหรับประกอบเป็นเข็มกลัดเสื้อ
- 2.1.7 อุปกรณ์ตัวล็อคสำหรับสร้อยคอ, สร้อยข้อมือ
- 2.1.8 เครื่องมือแกะสลัก
- 2.1.9 พู่กัน
- 2.1.10 ฟองน้ำ
- 2.1.11 มีด
- 2.1.12 อุปกรณ์โลหะสำหรับสร้อยคอ, ต่างหู
- 2.1.13 เชือกหนัง, เอ็นพลาสติก, ด้ายถัก, ยางยืด
- 2.1.14 แก้วน้ำ
- 2.1.15 แผ่นโฟมเช็ดเคลือบ

2.2 วัตถุดิบ

- 2.2.1 ดินโบนไชนา (BONE CHINA)
- 2.2.2 ดินพอร์ซเลน (PORCELAIN)
- 2.2.3 ดินโดโลไมท์ เอิร์ทเทินแวร์ (DOLOMITE EARTHENWARE)
- 2.2.4 ดินกระดาศ
- 2.2.5 ดินเทอราคอตตา (TERRA COTTA)
- 2.2.6 สีเงิน, สีทอง (800°ซ - 900°ซ)
- 2.2.7 สี STAIN (1200 °ซ– 1250°ซ)
- 2.2.8 COBALT OXIDE
- 2.2.9 FERRIC OXIDE
- 2.2.10 ZINC OXIDE
- 2.2.11 COPPER OXIDE
- 2.2.12 FELDSPAR
- 2.2.13 QUARTZ
- 2.2.14 KAOLIN
- 2.2.15 CALCIUM CARBONATE
- 2.2.16 BARIUM CARBONATE
- 2.2.17 TALCUM
- 2.2.18 LIMESTONE
- 2.2.19 DOLOMITE
- 2.2.20 ปูนปลาสเตอร์

2.3 ผลการศึกษาทดลองกระบวนการผลิตเครื่องประดับเซรามิกของสตรี

กระบวนการผลิตเครื่องประดับเซรามิกของสตรี ดังแสดงในแผนภาพที่ 1



แผนผังที่ 1 แผนผังกระบวนการผลิตเครื่องประดับเซรามิกของสตรี

2.4 การออกแบบ

การออกแบบเครื่องประดับ CERAMIC ของสตรี ออกแบบเหมือน การออกแบบเครื่องประดับอัญมณี (JEWERRY) ทั่ว ๆ ไป ส่วนประกอบ เหมือน ๆ กันเพียงแต่เปลี่ยนจากอัญมณี (JEWERRY) มาเป็น CERAMIC เท่านั้น ความยุ่งยากในการออกแบบเครื่องประดับ CERAMIC มีมากกว่า เครื่องประดับอัญมณี จากขั้นตอนการผลิต เช่น การหดตัวของดิน, การตกแต่งลวดลาย การเคลือบสี และเทคนิคการเผาเคลือบโดยไม่ใช้ลวดทวนไฟ ช่วย การผสมสีในเนื้อดิน การเจาะรู การนำมาประกอบเป็นชุดเครื่องประดับ

แนวทางการออกแบบเน้นหลักใหญ่ 6 แนวทาง

2.4.1 ออกแบบเป็นชุดเน้นความสวยงามเป็นหลักและความสัมพันธ์ของแบบที่เข้ากันเป็นชุดได้อย่างสวยงามและกลมกลืน



ภาพที่ 1 ชุดเครื่องประดับสตรี

2.4.2 การออกแบบเป็นแบบศิลปกรรม CERAMIC ART โดยเน้นรูปแบบเป็น ประติมากรรม มีการแกะสลักลวดลายสวยงาม ความสัมพันธ์ของรูปแบบหลาย ๆ รูปแบบที่นำมาประกอบเป็นเครื่องประดับ 1 ชิ้น และ 1 ชุดโดยเน้นเป็นงานศิลปบริสุทธิ์ (FINE ART) และงานศิลปประยุกต์ (APPLIED ART)



ภาพที่ 2 เครื่องประดับสตรีแบบศิลปบริสุทธิ์



ภาพที่ 3 เครื่องประดับสตรีแบบศิลปประยุกต์

2.4.3 ออกแบบเชิงอนุรักษ์โดยศึกษาข้อมูลจากเครื่องประดับหินหรือลูกปัดแบบโบราณที่ขุดพบในแหล่งต่าง ๆ ทั่วโลกนำมาพัฒนาเป็นชุดเครื่องประดับร่วมสมัยหรือคงไว้ตามแบบเดิมนำส่วนประกอบในยุคปัจจุบันที่ทันสมัยมาช่วยเสริมในการผลิตรวดเร็วขึ้นและสวยงามและสมบูรณ์มากขึ้น



ภาพที่ 4 เครื่องประดับสตรีแบบโบราณ

2.4.4 ออกแบบเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคหลายระดับ เช่น

2.4.4.1 ออกแบบ แบบ CLASSIC สำหรับผู้มีรสนิยมสูง

2.4.4.2 ออกแบบ แบบทันสมัย (MODERN) สำหรับวัยรุ่น

2.4.4.3 ออกแบบ แบบทั่วไปเพื่อสนองความต้องการของผู้บริโภคทุกวัยทุกชนชั้น

2.4.5 ออกแบบและคัดเลือกวัตถุดิบในการผลิตให้สัมพันธ์กันโดยเน้นที่น้ำหนักจะต้องเบา เนื้อดินต้องสวย คงรูป ไม่แตกง่าย เนื้อดินที่เลือกมาใช้คือดินโบนไชนา, ดินพอร์ซเลน, ดินกระดาษ, ดินโคโลไมท์เอิร์ทเทินแวร์และดินเทอราคอตตา

2.4.5.1 เนื้อดินโบนไชนา (BONE CHINA)

โบนไชนาเป็นเครื่องปั้นชั้นดีที่สุด ราคาแพงที่สุด มีความขาวและมันวาวมาก เนื้อบางและเบา เคลือบโปร่งแสง มีความแข็งแกร่งดีมาก เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องใช้ (TABLE WARE) และเครื่องประดับ

ตารางที่ 1 สูตรเนื้อดินโบนไชนา

ส่วนประกอบ	เนื้อดินปั้น	น้ำยาเคลือบ
ดินขาว จ.ระนอง	20.0%	4.6%
ดินขาวเหนียว จ.จันทบุรี	10.0%	-
เถ้ากระดูก	40.0%	-
แร่ฟันม้า จ.ราชบุรี	25.0%	14.8%
แร่ควอร์ตซ์ จ.จันทบุรี	5.0%	13.8%
ฟrit	-	63.0%
ซิงค์ออกไซด์	-	1.8%
เซอร์โคเนียมซิลิเกต	-	2.0%

(สูตรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ)

- เเผาแกร่งที่อุณหภูมิ 1230°ซ
- เเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1080°ซ

2.4.5.2 เนื้อดินพอร์ซเลน (PORCELAIN)

พอร์ซเลนเป็นเครื่องปั้นดินเผาชั้นดีชั้นดี มีคุณสมบัติโปร่งแสง มักจะผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อบางเคลือบเป็นมัน เเผาจนเนื้อแกร่งไม่ดูดซึมน้ำ เนื้อดินปั้นชนิดนี้ใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ได้หลายชนิด ทั้งที่ใช้ในชีวิตประจำวันใช้ในงานแพทย์ งานวิทยาศาสตร์ และเป็นเครื่องประดับความสวยงาม

ตารางที่ 2 สูตรเนื้อดินพอร์ซเลน

ส่วนผสม	เนื้อดินปั้น	น้ำยาเคลือบ
ดินขาว จ.ระนอง	35.0%	5.5%
ดินขาวเหนียว จ.ปราจีนบุรี	7.5%	-
ดินขาวเหนียว จ.สุราษฎร์ธานี	7.5%	-
แร่ควออตซ์ จ.จันทบุรี	35.0%	22.9%
แร่ฟันม้า จ.ราชบุรี	15.0%	51.1%
หินปูน จ.สระบุรี	-	2.9%
หินโดโลไมท์ จ.กาญจนบุรี	-	1.9%
ซิงค์ออกไซด์	-	3.9%
ทัลคัม	-	7.8%

(สูตรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ)

- เเผาที่อุณหภูมิ 900°ซ
- เเผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1200°ซ - 1300°ซ

2.4.5.3 เนื้อดินโดโลไมท์เอิร์ทเทินแวร์

(DOLOMITE EARTHENWARE)

เป็นดินเอิร์ทเทินแวร์เนื้อละเอียดมีสีขาวเหมือน
งาช้าง เผาในอุณหภูมิที่ 1000°C - 1150°C เมื่อเผา
แล้วมีน้ำหนักเบาคล้ายปูนปลาสเตอร์ ดูดซึมน้ำค่อนข้าง
สูง นิยมใช้ทำของประดับตกแต่งและของที่ระลึก
ประเภทกิฟแวร์ (GIFT WARE) ตกแต่งสีได้เคลือบด้วย
สีที่สดใส

ตารางที่ 3 สูตรเนื้อดินโดโลไมท์เอิร์ทเทินแวร์

สูตรดินโดโลไมท์ 1,100°C-1,150°C			
วัตถุดิบ	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
โดโลไมท์	35 %	28 %	33 %
เกาลิน	35 %	37 %	32 %
ซิลิกา	30 %	35 %	35 %

(สูตรโรงงานในประเทศญี่ปุ่น)

ตารางที่ 4 สูตรเคลือบใส

เคลือบใส 1,050°C	
บอโรซิลิเกตฟริต	61.2 %
ดินขาว	2.1 %
ซิลิกา	9.3 %
เฟลด์สปาร์	24.6 %
หินปูน	2.8 %
ซิงค์ออกไซด์	4.0 %

2.4.5.4 เนื้อดินเทอราคอตตา (TERRA COTTA)

เทอราคอตตา เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีดินเหนียวผสม ในเนื้อดินนั้น เผาแล้วมักมีสีแดงสวยงามเป็นธรรมชาติ เผาแกร่งโดยไม่มีการเคลือบหรือเคลือบด้วยสีเคลือบ ต่าง ๆ และเคลือบใสเพื่อเปลี่ยนสีของเนื้อดินให้ดูสวยงามมากขึ้น นิยมผลิตเป็นเครื่องประดับประเภทศิลปกรรม (ART WARE) (สูตรของกรมวิทยาศาสตร์บริการ)

ตารางที่ 5 สูตรเนื้อดินเทอราคอตตา

เนื้อดินปั้น	
ดินเหนียวปากเกร็ด จ. นนทบุรี	30 %
ดินขาวสัต์หีบ จ. ชลบุรี	70 %

ตารางที่ 6 สูตรน้ำยาเคลือบ (เทอราคอตตา)

น้ำยาเคลือบ	
ดินขาวแจ้ห่ม จ. ลำปาง	10 %
พริตหมายเลข 2	30 %
พริตหมายเลข 4	60 %

ตารางที่ 7 สูตรพริต

ผลิต	หมายเลข 2	หมายเลข 4
แร่ควอตซ์ จ. จันทบุรี	33.8%	21.3%
หินปูน จ. สระบุรี	5.7%	-
บอแรกซ์	19.0	-
ตะกั่วแดง	29.2%	78.7%
โซเดียมคาร์บอเนต	2.0%	-
โปตัสเซียมคาร์บอเนต	2.3%	-
ดินขาวแจ้ห่ม จ. ลำปาง	8.0%	-

- เผาที่อุณหภูมิ 300^oซ
- เผาเคลือบอุณหภูมิ 1100^o ซ

2.4.5.5 เนื้อดินกระดาษ

เนื้อดินชนิดนี้เป็นการพัฒนาเนื้อดินมาใช้เพื่อให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ที่จะผลิตออกจำหน่าย เพื่อให้ได้น้ำหนักเบา ต้นทุนต่ำ เหมาะกับการทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องประดับชนิดเคลือบสีต่างๆ

ตารางที่ 8 สูตรเนื้อดินกระดาษ

เนื้อดินกระดาษ	
ดินคอมเปาต์	3 ส่วน
เยื่อกระดาษต่างๆ	1 ส่วน

(สูตรของแผนกเซรามิก ศูนย์ศิลปาชีพบางไทรฯ)

- เผาที่อุณหภูมิ 800°ซ - 900°ซ
- เผาเคลือบที่อุณหภูมิ 1200°ซ - 1300°ซ

2.4.5.6 เนื้อดินผสมสี (Couler Body) เครื่องประดับสตรเซรามิก ผลิตจากเทียบดินสีสูตรต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 9 สูตรเนื้อดินสี

รหัส	สี STAIN	เปอร์เซ็นต์ของสี	เปอร์เซ็นต์เนื้อดิน	สีเนื้อดิน
1	-	-	100	ขาวเนื้อดิน
2	No. 33	1	100	ขาว
3	No. 33	2	100	ขาวหม่น
4	No. 33	1.6	100	เหลืองอ่อน
	เหลืองไค้ค	5	100	เหลืองอ่อน
5	No. 33	1.5	100	เหลืองไข่ไก่
	เหลืองไค้ค	1	100	เหลืองไข่ไก่
6	No. 65	1.5	100	ครีม
	เหลืองไค้ค	2	100	ครีม
7	เหลืองไค้ค	2	100	เหลืองไค้ค
8	เหลืองไค้ค	2	100	ครีมเข้ม
	24638	5	100	ครีมเข้ม
9	23468	10	100	สีครีมอมส้ม
10	23468	12	100	สีครีมอมส้ม

ตารางที่ 9 สูตรเนื้อดินสี (ต่อ)

รหัส	สี STAIN	เปอร์เซ็นต์ของสี	เปอร์เซ็นต์เนื้อดิน	สีเนื้อดิน
11	23468	20	100	ส้ม
12	23468	13.8	100	สีอิฐ
	24687	3	100	สีอิฐ
13	24687	1	100	ส้มอมน้ำตาล
	23468	7.5	100	ส้มอมน้ำตาล
14	24687	1	100	ส้มอมน้ำตาล
	23468	5.5	100	ส้มอมน้ำตาล
15	24687	2.6	100	น้ำตาลอ่อน
	23468	3.5	100	น้ำตาลอ่อน
16	24687	3	100	น้ำตาล
	23468	1.8	100	น้ำตาล
17	24687	4	100	น้ำตาล
18	24687	2	100	น้ำตาลเข้ม
	24631	2.5	100	น้ำตาลเข้ม
	26028	2.5	100	น้ำตาลเข้ม
19	26431	5	100	น้ำตาลไหม้
	26028	5	100	น้ำตาลไหม้
20	26431	5	100	ชอคโกแลต
	เบอร์ 1	3	100	ชอคโกแลต
21	26431	6	100	ชอคโกแลต
	เบอร์ 1	4	100	ชอคโกแลต



ภาพที่ 8 ภาพลูกบิดเนื้อดินสี

2.4.6 ออกแบบเพื่อแก้ปัญหาการเคลือบและเผาเคลือบโดยเหตุที่เครื่องประดับชนิดเคลือบ ส่วนใหญ่ที่ผลิตจำหน่ายไม่มีการเผาเคลือบใช้เผาแกร่งแล้วตกแต่งด้วยสีอะคริลิคแล้วพันทับด้วยแลคเกอร์ด้านหรือมัน หรือกิ่งด้านกึ่งมัน การจัดวางเผาเคลือบค่อนข้างทำได้ยากและเกิดการสูญเสียมาก เมื่อใช้ลวดทนไฟร้อยลูกปัดนำไปเผา บางครั้งลวดทนความร้อนอ่อนตัวลงทำให้เคลือบของลูกปัดติดกันจนแกะไม่ออก หรือรูที่เจาะถูกน้ำเคลือบปิดและไม่ได้ทำความสะอาดทำให้ลวดทนไฟติดน้ำเคลือบภายในรูลูกปัดและดึงไม่ออก ปัญหานี้เกิดขึ้นเป็นประจำและยังไม่มีมาตรการแก้ไขทำให้เกิดการสูญเสียมาก การวิจัยและพัฒนาเครื่องประดับ CERAMIC ของสตรีนั้นเป็นการแก้ปัญหาการเคลือบ, การเผาเคลือบให้ได้ผลที่สมบูรณ์โดยไม่ใช้ลวดทนไฟในการเผาเคลือบ

2.4.6.1 ใช้เนื้อดินผสมสีในการผลิต เคลือบผิวของผลิตภัณฑ์ ยกเว้นด้านข้าง 2 ด้าน จะได้ผลิตภัณฑ์สีเดียวกัน ด้านที่ไม่เคลือบสำหรับวางบนแผ่นรองภายในเตา (แผ่นรองให้ทาด้วยน้ำ ALUMINA)



ภาพที่ 5 ใช้เนื้อดินผสมสีในการผลิต

2.4.6.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีจุดรับที่สัมผัสกับแผ่นรองเต้าน้อยที่สุด สามารถเคลือบผลิตภัณฑ์ได้ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง มีจุดขีดเคลือบออกน้อยที่สุดและดูสวยงามมี DESIGN หรือ ด้านหลังอาจจะออกแบบให้เป็นเส้นเล็ก ๆ ไว้สำหรับขีดเคลือบออกเหมือนกันรองแก้วกาแฟ หรือจาน, ชามก็ได้



ภาพที่ 6 ออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีจุดรับที่สัมผัสกับแผ่นรองเต้าน้อยที่สุด

2.4.6.3 ออกแบบลูกบิดให้มีจุดขีดเคลือบน้อยที่สุดและดูสวยงาม

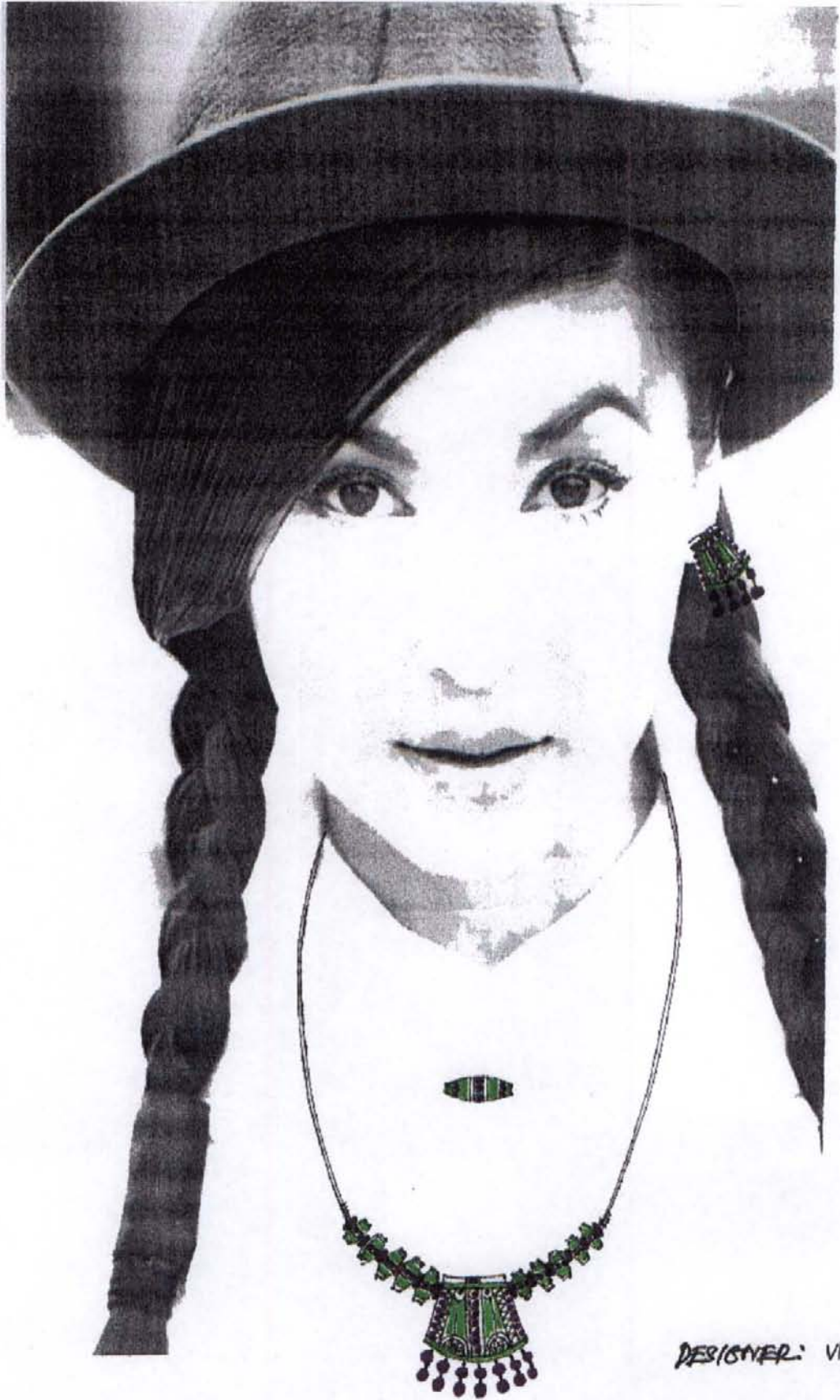


ภาพที่ 7 ออกแบบลูกบิดให้มีจุดขีดเคลือบน้อยที่สุด

- ผลการทดลองได้ผลเป็นที่น่าพอใจโดยไม่ต้องใช้ลวดทนไฟในการเผาเคลือบ ซึ่งมักจะทำให้ลูกบิดที่เคลือบติดกัน หรือรูที่เจาะไว้ถูกอุดด้วยน้ำเคลือบทำให้การผลิตมีการสูญเสียมาก วิธีการผลิตทั้ง 3 วิธี ลดการสูญเสียในการผลิตและได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงามสมบูรณ์ตามที่ต้องการเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์

ประเภทเครื่องประดับแบบต่างๆ

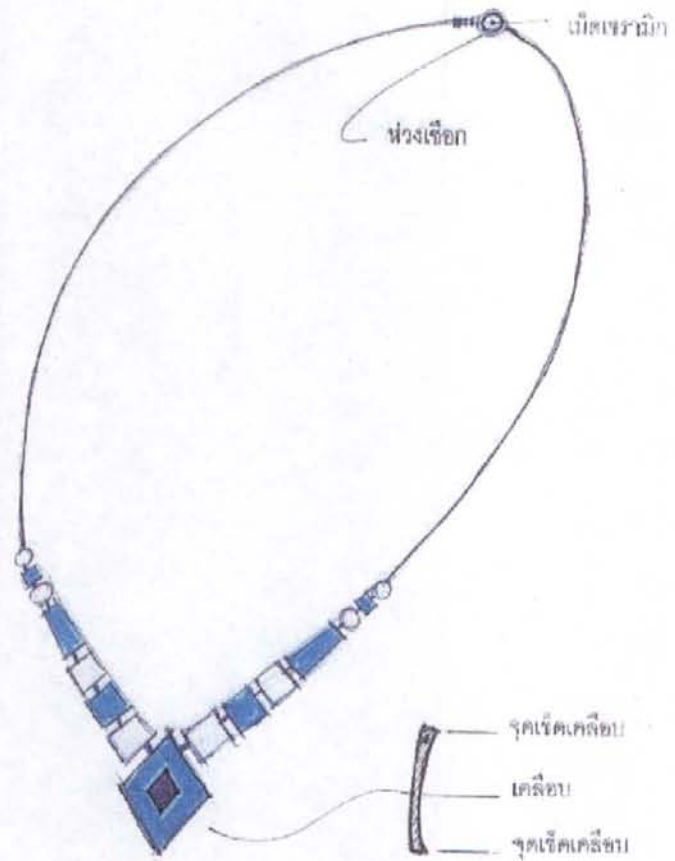
- สร้อยคอ
- สร้อยข้อมือ
- ต่างหู
- ต่างหู
- เข็มกลัดเสื้อ
- กระดุมเสื้อ



DESIGNER: VIVEK



DESIGNER: VIVEK



CROSS SECTION

แก้ปัญหาการเคลือบและการเผาเคลือบ



- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหูและกระดุม
- ③ สร้อยข้อมือ

DESIGNER: VIVEK



①



②

สีทอง



③



④

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระดุม

DESIGNER: VIVEK

TERRA COTTA
MATERIAL : SAWDUST FIRING
PIT FIRE



①



②



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหูและกระดุม
- ③ สร้อยข้อมือ

DESIGNER : NINEK



①



②



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหูและกระดุม
- ③ สร้อยข้อมือ

DESIGNER: VIVEK



①



②



③

① สร้อยคอ

② ต่างหูและกระตุ้ม

③ สร้อยข้อมือ

DESIGNED: VIVEK



①



②



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหูและกระดุม
- ③ สร้อยข้อมือ

DESIGNER: VIVEK



①



②



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหูและกระดุม
- ③ สร้อยข้อมือ

DESIGNER: VIVEK



①



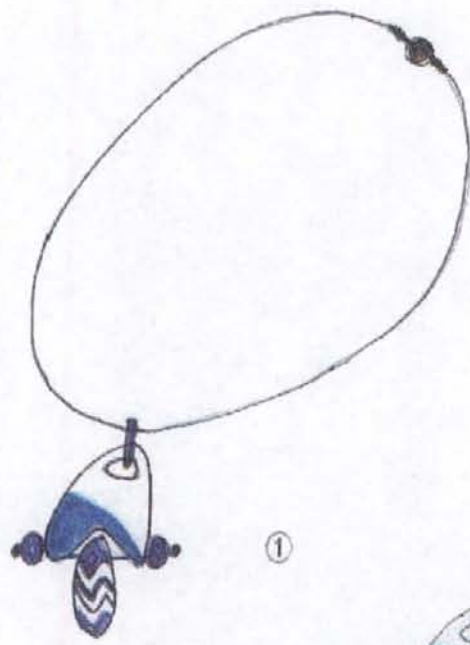
②



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหูและกระดุม
- ③ สร้อยข้อมือ

DESIGNER: VIVEK



①



②



③



④

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระตุ้ม

DESIGNER: VIVEK



①



②



④



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ แหวน

DESIGNER: VIVEK



- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระดุม

DESIGNER: VIVEK



①



②



③



④

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระตุ้ม

DESIGNER: VIVEK



①



②



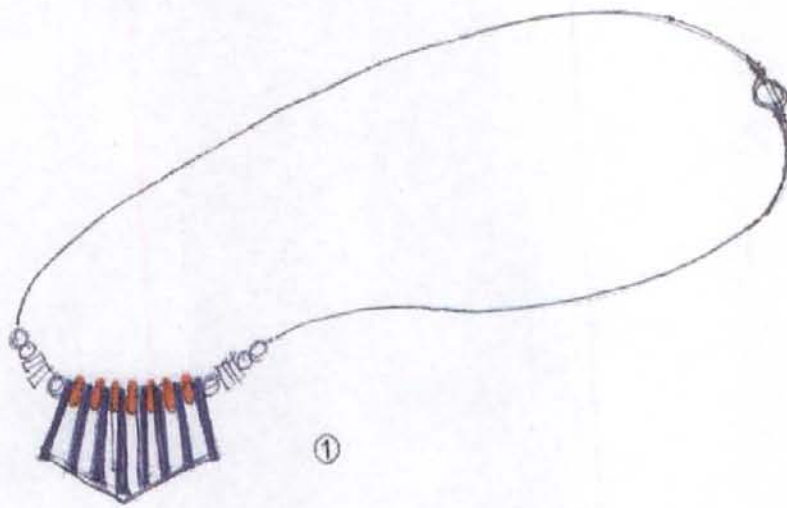
④



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระตุ้ม

DESIGNER: VIVEK



①



②



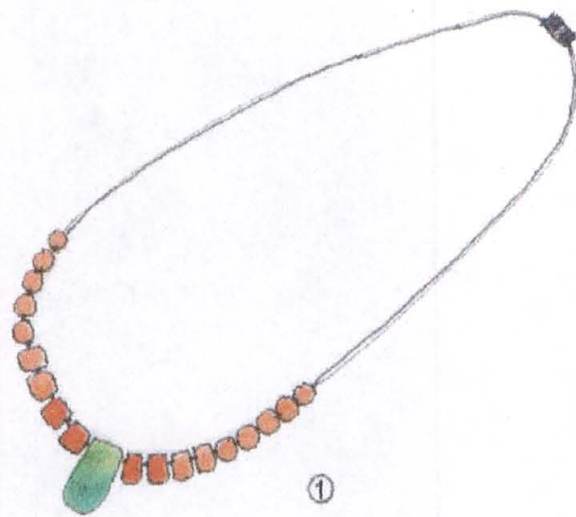
④



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระดุม

DESIGNER: VIVER



- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระดุม

DESIGNER: VIVEK



①



②



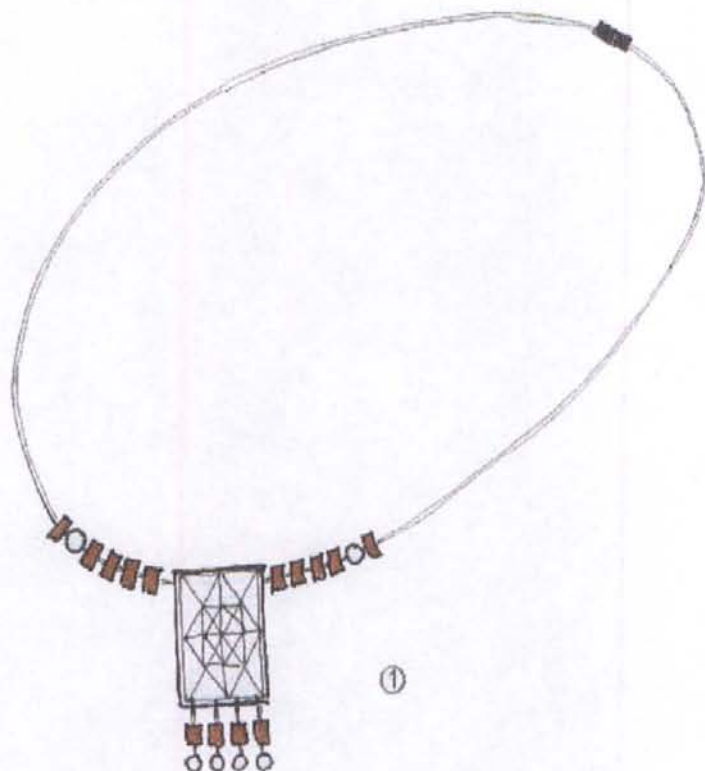
④



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระดุม

DESIGNER : VIVEK



①



②



④



③

- ① สร้อยคอ
- ② ต่างหู
- ③ สร้อยข้อมือ
- ④ กระดุม

DESIGNER . VIVEK

2.5 การขึ้นรูป

● แบบพิมพ์อัด

เป็นการขึ้นรูปแบบอัดด้วยพิมพ์ปูนปลาสเตอร์อาจจะ
เป็นพิมพ์หน้าเดียวหรือสองหน้าก็ได้จะได้นี้ดินต้นตามรูป
แบบ แล้วจึงนำมาเจาะรูสำหรับร้อยด้วยเอ็นไนลอนหรือเชือก
(ใช้สำหรับรูปทรงกลม, สามเหลี่ยม, สี่เหลี่ยม, วงรี ฯลฯ)



ภาพที่ 9 การอัดแบบพิมพ์

● ปั้นอิสระ

เป็นการขึ้นรูปสำหรับการทำเครื่องประดับที่เป็นชุดพิเศษ
ไม้ซ้าแบบใครมีกรปั้น แกะสลักลวดลายสวยงาม

● การรีดด้วยเครื่องรีดดินขนาดเล็ก

ใช้ทำลูกบิดขนาดเล็ก ๆ เป็นรูปทรงกระบอกหรือเป็นแฉ่น
ๆ แล้วนำมาเจาะรูสำหรับร้อยด้วยเอ็นไนลอนหรือเชือกภายหลัง



ภาพที่ 10 การรีดด้วยเครื่องรีดดินขนาดเล็ก

2.6 การหล่อตัน (SOLID CASTING)

การหล่อตัน (Solid Casting)

เป็นการหล่อน้ำดินที่สามารถควบคุมขนาดความหนาบางของชิ้นงานได้ โดยการสร้างแบบพิมพ์ที่มีผิวด้านนอกและผิวด้านในของผลิตภัณฑ์ที่จะผลิต ซึ่งได้กำหนดความหนาในส่วนต่าง ๆ ของชิ้นงานไว้ในช่องว่างสำหรับเทน้ำดินเข้าไป แบบพิมพ์ด้านนอกและด้านในหรือด้านบนและด้านล่างจะถูกประกบกันไว้แน่น แล้วเทหรือฉีดน้ำดินด้วยแรงอัดเข้าไปในแบบจนเต็ม ไม่มีการเทออกอีก กระบวนการหล่อน้ำดินแบบตันเกิดขึ้น เมื่อผิวพิมพ์ด้านในทั้ง 2 ชั้น ทำการดูดน้ำออกจากดินพร้อม ๆ กันและยังคงต้องเติมน้ำดินเข้าในแบบอย่างต่อเนื่อง จนกว่าดินจะแข็งตัวอยู่ในแบบจนเต็มพื้นที่ช่องว่างระหว่างพิมพ์ชั้นบนและชั้นล่าง การหล่อบางครั้งก็ต้องใช้เทคนิคผสม (Double cast) คือต้องทำพิมพ์ทั้งด้านบนและด้านล่างตามรูปทรงของผลิตภัณฑ์แล้วฉีดน้ำดินเข้าไปในแบบจนได้ความหนาตามต้องการ เทน้ำดินที่เหลือออกจากแบบพิมพ์ภายหลัง เพื่อชิ้นงานจะได้ไม่หนักมากเพราะข้างในกลวง ความหนาบางของเนื้อดินแตกต่างกันบางส่วน



ภาพที่ 11 การเจาะรู



ภาพที่ 12 การหล่อตัน

2.7 ตกแต่งดิน

หลังจากขึ้นรูปเสร็จแล้วนำมาตกแต่งด้วยเครื่องมือต่าง ๆ จนสวยงามแล้วเซ็ดด้วยฟองน้ำจนเรียบไม่มีรอยตำหนิ



ภาพที่ 13 การตกแต่งดิน

2.8 ตากแห้ง

แล้วนำมาตากแห้งในบรรยากาศอุณหภูมิไม่เกิน 37°C เพื่อป้องกันการบิดตัวหรือแตกร้าวในบางรูปแบบ

2.9 เผาดิน 800°C - 900°C

นำไปเผาดินในเตาแก๊สหรือเตาไฟฟ้าอุณหภูมิ 800°C - 900°C

2.10 ตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ (UNDERGLAZE COLOUR)

หลังจากเผาติดเสร็จนำมาเขียนสีใต้เคลือบเพื่อตกแต่งลวดลายให้สวยงาม การเขียนสีใต้เคลือบลงบนผลิตภัณฑ์ที่เผาติดจะเขียนได้ค่อนข้างยาก และสีไม่สดใสเท่าที่ควร เขียนสีบางไปจะทำให้สีไม่ออกมาตามที่กำหนดหรือหนาไปก็จะทำให้สีไม่สุกตัวเกิดความเสียหายได้

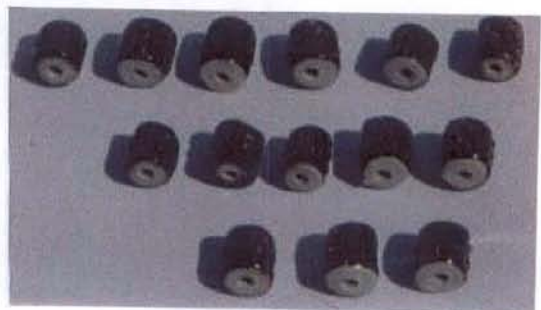
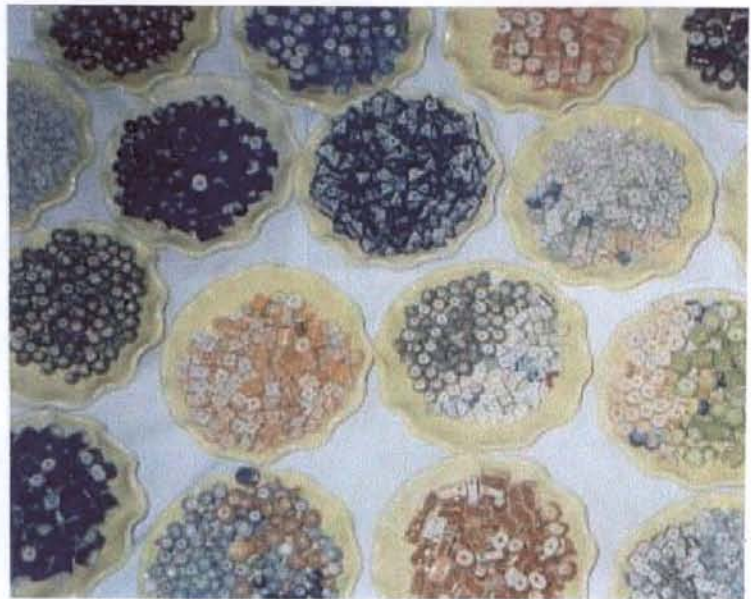
การวิจัยนี้ได้ใช้เทคนิคการเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบสีขาวที่บรอนพื้นก่อนแล้วจึงเขียนสีใต้เคลือบลงบนเคลือบขาวที่บจะเขียนบางหรือหนาก็ได้จะได้สีที่สดใสสวยงาม หรือจะรองพื้นด้วยสีอ่อน ๆ สีอื่นก็ได้ เช่น สีเหลือง, สีฟ้า, สีชมพู ฯลฯ ผลิตภัณฑ์ที่ออกมาได้ผลเป็นที่น่าพอใจเป็นเทคนิคการเขียนสีใต้เคลือบที่ใช้ฝึกอบรมนักเรียนแผนกเซรามิกศูนย์ศิลปาชีพอ่างไทยฯ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535-ปัจจุบัน



ภาพที่ 14 สีใต้เคลือบ

2.11 ตกแต่งด้วยเคลือบสี

การตกแต่งด้วยเคลือบสีเป็นเทคนิคอันหนึ่งในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้ดูสวยงามโดยการชุบเคลือบหรือพ่นเคลือบก็ได้ในการวิจัยนี้ได้ใช้วิธีพ่นเคลือบโดยนำผลิตภัณฑ์มาร้อยกับเข็มร้อยมาลัยขนาดยาวแล้วนำไปพ่นเคลือบส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ซ้อนกันจะไม่ติดเคลือบทำให้ไม่ต้องเซ็ดเคลือบเมื่อนำไปเผา ลดเวลาการทำงานลงไปได้มาก และผลิตภัณฑ์ออกมาสวยงาม ผลิตได้เร็วลดการสูญเสียจากเคลือบติดพื้นแผ่นรองเผาในเตา แผ่นรองเผาในเตาทำด้วยน้ำ ALUNINA การวิจัยและพัฒนาเครื่องประดับเซรามิกใช้เคลือบสูตรต่าง ๆ ดังนี้



ภาพที่ 15 ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการตกแต่งด้วยเคลือบสี

เคลือบสีดำ (1250^oซ)

Feldspar	50 %
Calcium carbonate	16 %
Quartz	20 %
Kaolin	14 %
Add. Cobalt oxide	2.5 %
Ferric oxide	6.0 %

เคลือบน้ำเงินด้าน

Feldspar	56 %
Zinc oxide	4 %
Quartz	18 %
Calcium carbonate	12 %
Kaolin	10 %
Add. Cobalt oxide	1.4 %

เคลือบม่วงด้าน

Feldspar	44.25 %
Kaolin	3.93 %
Calcium carbonate	3.42 %
Zinc oxide	14.12 %
Barium carbonate	34.25 %
Add. Nikel oxide	2 %

เคลือบสีฟ้า

Feldspar	35.3 %
Limestone	13.6 %
Quartz	28.5 %
Kaolin	11.1 %
Zinc oxide	6.8 %
Talcum	4.7 %
Add. Cobalt oxide	0.6 %

เคลือบสีน้ำเงิน

Feldspar	35.3 %
Limestone	13.6 %
Quartz	28.5 %
Kaolin	11.1 %
Zinc oxide	6.8 %
Talcum	4.7 %
Add. Cobalt oxide	1.4 %

เคลือบสีเขียว

Feldspar	35.3 %
Limestone	13.6 %
Quartz	28.5 %
Kaolin	11.1 %
Zinc oxide	6.8 %
Talcum	4.7 %
Add. Copper oxide	5 %

เคลือบขาวทึบ

Feldspar	52.3 %
Quartz	19.3 %
Calcium carbonate	9.4 %
Zinc oxide	6.5 %
Zirconium oxide	10.5 %
Kaolin	7.0 %

เคลือบสีแดง Copper red

Soda Feldspar	35 %
Dolomite	10 %
Barium carbonate	25 %
Quartz	20 %
Add. Copper oxide	2 %

เคลือบสีเหลือง

Feldspar	35.3 %
Limestone	13.6 %
Quartz	28.5 %
Kaolin	11.1 %
Zinc oxide	6.8 %
Oxide	4.7 %
Add. Yellow stain	8 %

เคลือบกึ่งด้าน Semi mat

Feldspar	61 %
Calcium carbonate	18 %
Kaolin	14 %
Dolomite	7 %
Titanium oxide	6 %
Add. Ferric oxide	1.3 %

2.12 เเผาเคลือบ 1,200^oซ - 1,300^oซ

นำผลิตภัณฑ์ที่เคลือบเรียบร้อยแล้ววางเผาในเตาแก๊สหรือเตาไฟฟ้า
แล้วแต่ชนิดของดิน ตามอุณหภูมิของดินแต่ละชนิด

2.13 ตกแต่งสีบนเคลือบ (Overglaze Couler)

และเผาสีบนเคลือบ 800^oซ - 900^oซ

เสร็จแล้วนำมาตกแต่งสีบนเคลือบหรือสีเงิน, สีทอง แล้วนำไปเผาที่
อุณหภูมิ 800^oซ - 900^oซ

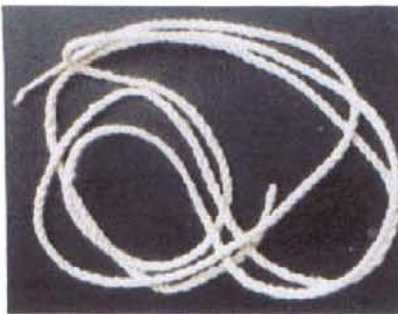
2.14 การประกอบเป็นผลิตภัณฑ์

• สร้อยคอ

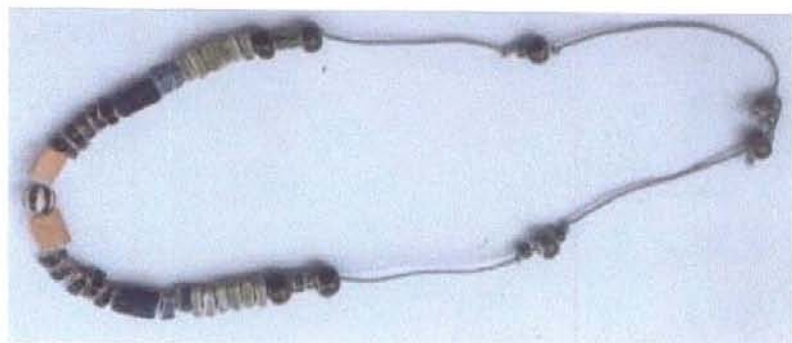
นำผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเซรามิกที่เผาเสร็จเรียบร้อยแล้วมาประกอบด้วยอุปกรณ์เป็นสร้อยคอแบบต่าง ๆ ด้วยอุปกรณ์ เช่น เอ็นไนลอนสีดำหรือขาว, ตัวล็อคโลหะหรือตัวล็อคเซรามิกหรือประกอบเป็นสร้อยคอด้วยสแตนเลสเส้นกลม



ภาพที่ 16 อุปกรณ์สร้อยคอโลหะ



ภาพที่ 17 อุปกรณ์สร้อยคอเชือกสี



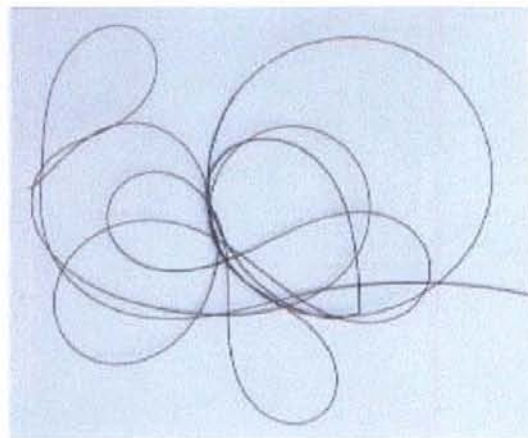
ภาพที่ 18 ผลิตภัณฑ์สร้อยคอเซรามิก

● **สร้อยข้อมือ**

นำผลิตภัณฑ์เครื่องประดับเซรามิกที่เผาเรียบร้อยแล้วมาประกอบเป็นสร้อยข้อมือด้วยอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เอ็นไนลอน, เชือก, ยางยืด, ตัวล็อคโลหะ, หรือตัวล็อคเซรามิก



ภาพที่ 19 อุปกรณ์สร้อยข้อมือโลหะ



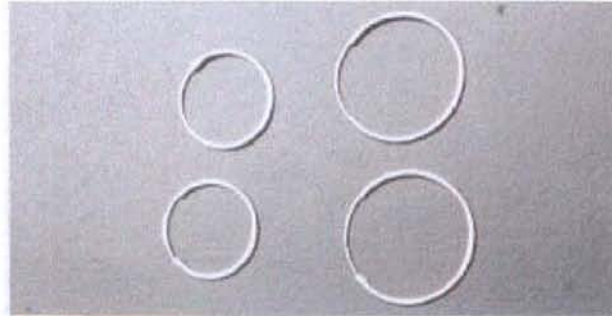
ภาพที่ 20 อุปกรณ์สร้อยข้อมือ เชือกยางยืดสี



ภาพที่ 21 ผลิตภัณฑ์สร้อยข้อมือเซรามิก

● ต่างหู

นำผลิตภัณฑ์สำเร็จมาประกอบเป็นต่างหูด้วยอุปกรณ์ เช่น STAINCELL แบบยาวหรือแบบเข็มมีตัวล็อคที่ใช้กับเครื่องประดับอัญมณีทั่ว ๆ ไป



ภาพที่ 22 อุปกรณ์ต่างหูโลหะ



ภาพที่ 23 ผลิตภัณฑ์ต่างหูเซรามิก

● ๑๕

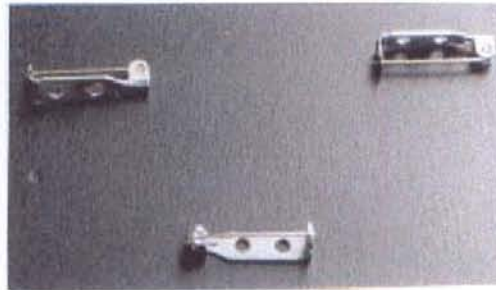
รูปแบบของจี้เป็นรูปแบบเฉพาะตัวมักวางไว้กลางสร้อยคอ เป็นรูปแบบที่ได้ออกแบบพิเศษมีลวดลายสวยงามมีการแกะสลัก, การใช้สีสะดุดตาเพื่อนำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าและสวยงามมากขึ้นมักใช้กับสร้อยคอ



ภาพที่ 24 ผลิตภัณฑ์จี้เซรามิก

● เข็มกลัดเสื้อ

นำผลิตภัณฑ์สำเร็จมาประกอบเป็นเข็มกลัดเสื้อด้วย
อุปกรณ์ชนิดเดียวกันกับที่ใช้กับเครื่องประดับอัญมณี



ภาพที่ 25 อุปกรณ์เข็มกลัดเสื้อโลหะ



ภาพที่ 26 ผลิตภัณฑ์เข็มกลัดเสื้อเซรามิก

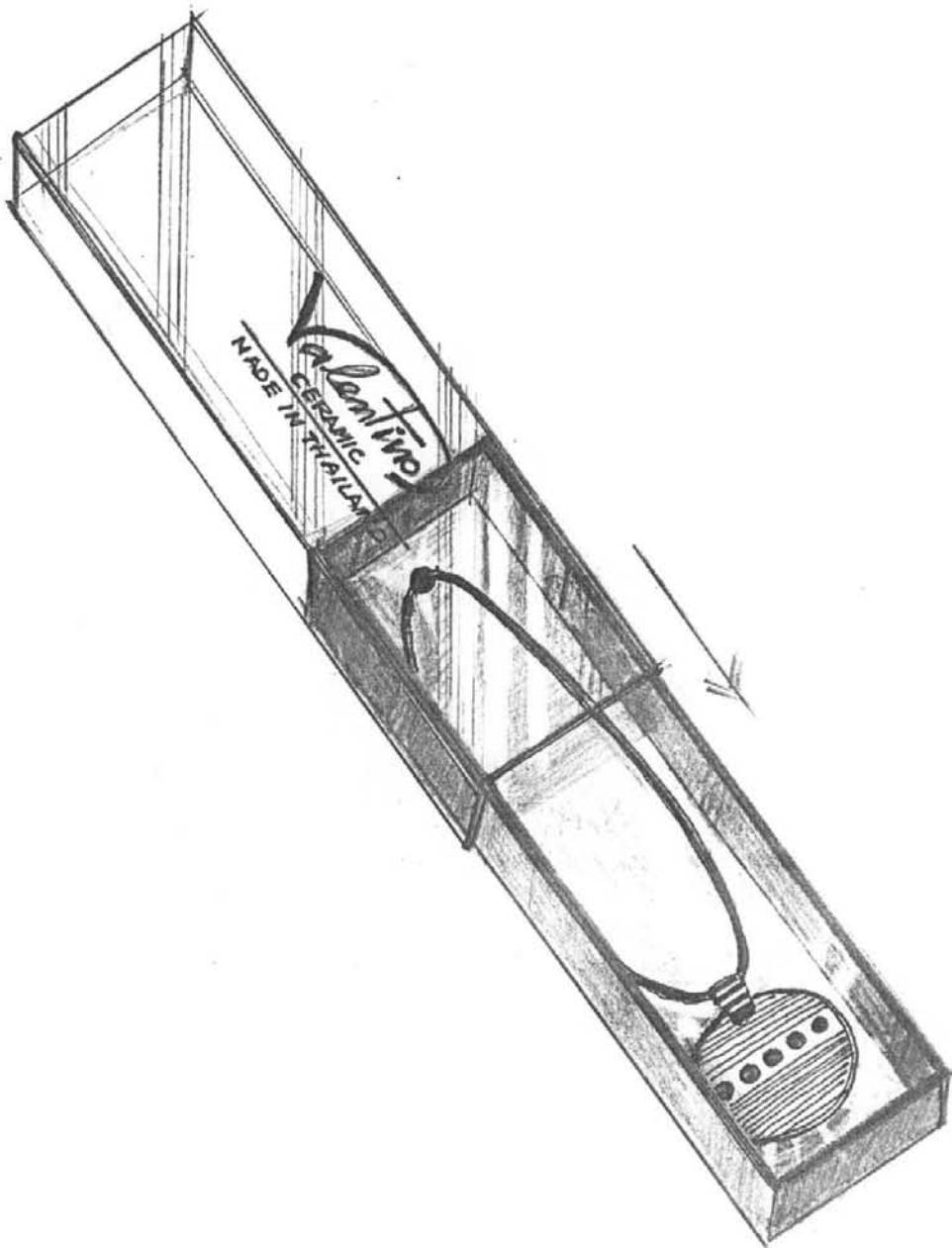
● กระดุมเสื้อ



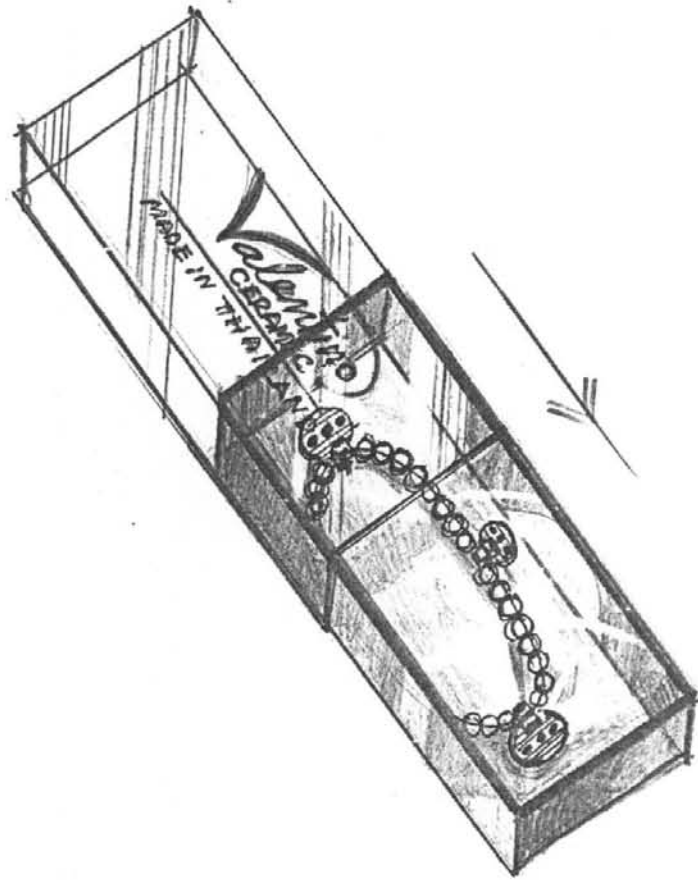
ภาพที่ 27 ผลิตภัณฑ์กระดุมเสื้อ

2.15 บรรจุกุภัณฑ์

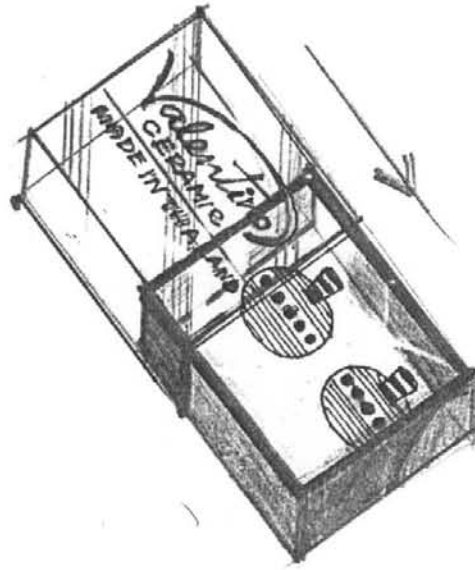
ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับต่าง ๆ จะมีคุณค่าและสวยงามประทับใจลูกค้าต้องมีบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม พกพาสะดวก ทั้งที่เป็นชนิดชั้นเดียวหรือชนิดเป็นชุด เพิ่มคุณค่าของผลิตภัณฑ์และป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้นในการขนส่ง



ภาพที่ 27 กล่องบรรจุภัณฑ์สร้อยคอ



ภาพที่ 24 กล่องบรรจุภัณฑ์สร้อยข้อมือ



ภาพที่ 25 กล่องบรรจุภัณฑ์ต่างหู

บทที่ 3

สรุป

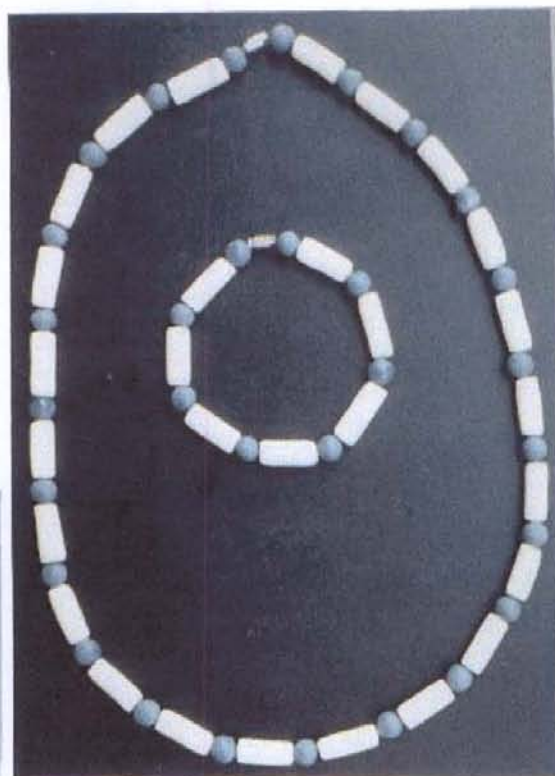
ผลการวิจัยและพัฒนาทดลองผลิตชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรีได้ผลเป็นที่น่าพอใจและสมบูรณ์สามารถนำไปผลิตเป็นสินค้าจำหน่ายในอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลางได้รูปแบบที่พัฒนาแล้วจำนวนมาก แก้ปัญหาการเคลือบและการเผาเคลือบได้ผลสมบูรณ์ ขั้นตอนการผลิตลดการสูญเสียและประหยัดเวลา

- 3.1 ได้รูปแบบเครื่องประดับเซรามิกของสตรีหลายรูปแบบ ทั้งศิลปกรรมโบราณและสมัยใหม่ที่มีความสวยงามและมีคุณค่าสูง
- 3.2 ได้ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ที่มีรูปแบบเข้ากันเป็นชุด เช่น สร้อยคอ, สร้อยข้อมือ, ต่างหู, เข็มกลัดเสื้อ และกระดุมที่สวยงาม
- 3.3 ได้ผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่ผลิตด้วยเครื่องเคลือบดินเผาที่สวยงาม และมีคุณค่าสามารถผลิตเป็นอุตสาหกรรม เพื่อการส่งออกและจำหน่ายภายในประเทศ
- 3.4 ได้เทคนิคการผลิตเครื่องประดับที่ผลิตด้วยเครื่องเคลือบดินเผาที่สมบูรณ์ทั้งการเคลือบ และการเผาเคลือบ ลดการสูญเสียในการผลิตจากเทคนิคเก่าๆ ซึ่งใช้ลวดทนไฟช่วยในการเผาเคลือบ

เอกสารอ้างอิง

1. หนังสือ เทคโนโลยีเซรามิกเบื้องต้น ของศูนย์ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระทรวง
วิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน พ.ศ. 2529
2. เอกสารทางวิชาการ เทคโนโลยีเครื่องเคลือบดินเผา ของศูนย์วิจัยและ
พัฒนาอุตสาหกรรมเซรามิก กรมวิทยาศาสตร์บริการ พ.ศ. 2539
3. ไพจิตร อิงศิริวัฒน์ เนื้อดินเซรามิก กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์ไอเดียนส์โตร์
พ.ศ. 2541 หน้า 176-200

ภาคผนวก



ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรี

ผลิตจำหน่ายที่

ศูนย์ศิลปาชีพบางไทร

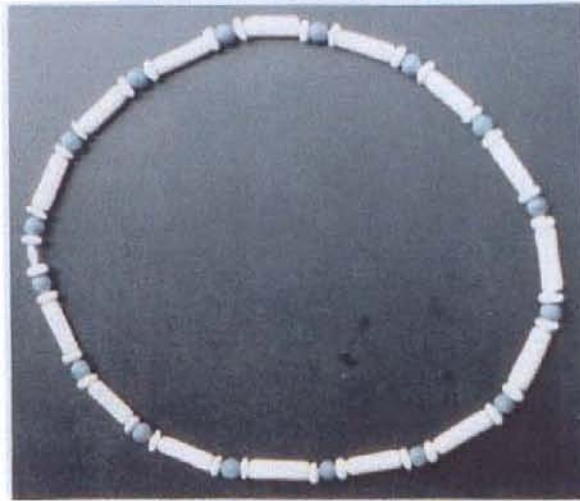
ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ



ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรี



ผลิตภัณฑ์ชุดเครื่องประดับเซรามิกของสตรี



ผลิตภัณฑ์สร้อยคอเซรามิก
ผลิตภัณฑ์สร้อยข้อมือเซรามิก



ผลิตภัณฑ์สร้อยคอเซรามิก



ผลิตภัณฑ์สร้อยคอเซรามิก