

สารบัญ

1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสีอะครีลิกและวัสดุพิมพ์ในการเตรียมสี	1
1.1 ประวัติของสีเซรามิกจากอดีตถึงปัจจุบัน	1
1.1.1 ประวัติความเป็นมาของสีเซรามิก	3
1.1.2 ปฏิกริยาของแสงและการเกิดสี	5
1.2 ประเภทของวัสดุพิมพ์ที่ใส่สีในงานเซรามิก	9
1.2.1 วัสดุพิมพ์ให้สีประเภทดิน	9
1.2.2 วัสดุพิมพ์ให้สีประเภทแร่ธาตุ	10
1.2.3 สีสังเคราะห์หรือสีอะครีลิก	28
1.3 วัสดุพิมพ์ที่ใช้ในการเตรียมสีอะครีลิก	28
1.3.1 การแบ่งประเภทของวัสดุพิมพ์ในการเตรียมสีอะครีลิก	31
1.3.2 ชื่อวัสดุพิมพ์ สมบัติ และสัญลักษณ์ทางเคมี	38
1.3.3 ประเภทของพริต	46
1.4 การเตรียมถ้วยทดสอบสีอะครีลิก	52
2 การคำนวณสูตรสีอะครีลิก	55
2.1 รูปผลึกของสีอะครีลิก	55
2.1.1 การแบ่งกลุ่มสีอะครีลิกตามผลึกแร่	56
2.1.2 สมบัติของสีอะครีลิกตามชนิดกลุ่มแร่	62
2.2 สูตรสีอะครีลิก	72
2.2.1 สูตรสีอะครีลิกตามสัญลักษณ์เคมี	72
2.2.2 สูตรสีอะครีลิกตามอัตราส่วนผสมของวัสดุพิมพ์	74
2.3 การคำนวณสูตรสีอะครีลิก	86
2.3.1 แบบฝึกหัดการคำนวณสูตรสีอะครีลิก	89
2.3.2 แบบทดสอบการคำนวณสูตรสีอะครีลิก	91

3	กระบวนการผลิตสีอะครีลิกและการทดสอบ	93
3.1	กระบวนการผลิตสีอะครีลิก	93
3.1.1	การขังวัตถุดิบ	95
3.1.2	การบดผสมวัตถุดิบ	95
3.1.3	การเผาสังเคราะห์สีอะครีลิก	97
3.1.4	การบดสีอะครีลิก	99
3.1.5	การล้างสีอะครีลิก	100
3.2	การทดสอบและการควบคุมคุณภาพสีอะครีลิก	100
3.2.1	การวิเคราะห์ทางเคมี	103
3.2.2	การวิเคราะห์ทางแร่	104
3.2.3	การวิเคราะห์ความละเอียดของอนุภาค	104
3.2.4	ปริมาณกากคั่งตะแกรง	105
3.2.5	การวัดค่าสี	106
3.2.6	การทดสอบความคงทนของสี	108
3.2.7	การทดสอบการกระจายตัวของสี	109
3.3	การเตรียมสีอะครีลิกเพื่อใช้งาน	111
3.3.1	การคำนวณสูตรสีอะครีลิก	111
3.3.2	การขังวัตถุดิบ	112
3.3.3	การบดผสม	112
3.3.4	การเผาสีอะครีลิก	113
3.3.5	การล้างและการบดสี	113
3.3.6	การบันทึกผลการทดสอบ	114
4	ประเภทของสีอะครีลิก	117
4.1	สีอะครีลิกที่ใช้กับเนื้อดิน	117
4.1.1	สมบัติเฉพาะของสีอะครีลิกในเนื้อดิน	118
4.1.2	การเตรียมสีอะครีลิกเพื่อใช้ในเนื้อดิน	119
4.1.3	การใช้สีอะครีลิกในเนื้อดิน	120
4.2	สีอะครีลิกที่ใช้กับเคลือบ (Glaze Stain)	124

4.2.1	สมบัติเฉพาะของสีสะเตนที่ใช้กับเคลือบ	125
4.2.2	การทดสอบสีสะเตนที่ใช้กับเคลือบชนิดต่างๆ 3-7 %	128
4.2.3	การใช้สีสะเตนในน้ำเคลือบ	129
4.3	สีสะเตนที่ใช้ใต้เคลือบ (Underglaze Stain)	131
4.3.1	สมบัติของสีใต้เคลือบที่เผาอุณหภูมิสูง	132
4.3.2	สมบัติของเคลือบที่ใช้กับสีใต้เคลือบ	139
4.3.3	การเตรียมสีใต้เคลือบ	143
4.4	สีสะเตนที่ใช้บนเคลือบ (Overglaze, Onglaze Stain)	147
4.4.1	สมบัติเฉพาะของสีบนเคลือบ	148
4.4.2	สมบัติของเคลือบที่ใช้กับสีบนเคลือบ	151
4.4.3	การเตรียมสีบนเคลือบ	152
4.5	สีสะเตนที่จมลงในเนื้อเคลือบ (Inglaze Stain)	156
4.5.1	สมบัติเฉพาะของสีในเคลือบ	157
4.5.2	สมบัติของเคลือบที่ใช้กับสีในเคลือบ	159
4.5.3	การเตรียมสีในเคลือบ	159
5	การนำสีสะเตนมาใช้ในงานเซรามิก	165
5.1	การใช้สีสะเตนในอุตสาหกรรมเซรามิก	165
5.1.1	การใช้สีสะเตนตกแต่งในอุตสาหกรรมเซรามิก	165
5.1.2	เทคนิคการตกแต่งด้วยสีสะเตน	169
5.2	การใช้สีสะเตนกลุ่มเซอร์คอน (Zircon)	181
5.2.1	วิธีใช้สีสะเตนกลุ่มเซอร์คอน	181
5.2.2	การผสมสีสะเตนกลุ่มเซอร์คอนและการทดสอบ	181
5.3	ปฏิบัติการผสมสีสะเตนกลุ่มเซอร์คอน	183
5.4	สีสำเร็จรูปชนิดอื่นที่ใช้ตกแต่งเซรามิก	185
5.4.1	วิธีใช้สีเงินและสีทอง	188
5.4.2	วิธีใช้สีลัสเตอร์หรือสีประกายมุก (Luster)	192
	ภาคผนวก	195

ภาคผนวก 1 สีสะเตนและอุณหภูมิการเผา.....	196
ภาคผนวก 1 สูตรสีสะเตนและอุณหภูมิการเผา	199
เอกสารและหนังสืออ้างอิง	231



ลีเซรามิก

หนังสือลีเซรามิก... ภาควิชาเทคโนโลยีเซรามิก... คณะวิศวกรรมศาสตร์... สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล... และวิชาเคมีบรรจุอยู่ในหลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต วิชาเอกเครื่องปั้นดินเผาด้วย

หนังสือลีเซรามิกได้ถูกเรียบเรียงขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ประกอบการสอนของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาเซรามิกของโรงเรียนเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคพายัพ เชียงใหม่ โดยเน้นให้นักศึกษาได้รับความรู้ความเข้าใจ ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ... และจัดทำขึ้นโดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อการนำศิลปะไปใช้ประโยชน์ในวงกว้างขึ้นต่อไป

อาจารย์ไพจิตร อังศิริวัฒน์

6684

เลขหมู่ พ 92
2546
เลขทะเบียน 11807
วันที่ 14 มี.ย. 2547



สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์

- วังบูรพา** : 860-862 วังบูรพา กรุงเทพมหานคร 10200 โทร. 0-2221-0742, 0-2221-6567 แฟกซ์ 0-2225-3300
- สยามสแควร์** : 218/10-12 สยามสแควร์ซอย 1 กรุงเทพมหานคร 10330 โทร. 0-2251-4476, 0-2254-8807 แฟกซ์ 0-2254-8806
- ปิ่นเกล้า** : 1/35-39 ถนนบรมราชชนนี บางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10700 โทร. 0-2434-8814-5 แฟกซ์ 0-2424-0152