

สารบัญ

| เรื่อง | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ก |
| บทคัดย่อ | ข |
| สารบัญ | ค |
| สารบัญภาพ | จ |
| สารบัญตาราง | ฉ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา | 1 |
| วัตถุประสงค์ของการวิจัย | 2 |
| ขอบเขตของการวิจัย | 2 |
| ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ | 3 |
| นิยามศัพท์เฉพาะ | 3 |
| บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 4 |
| ประเภทและคุณสมบัติของเนื้อดินปั้นสโตนแวร์ | 4 |
| วัตถุดิบที่ใช้ในงานวิจัย | 14 |
| ดินพื้นบ้าน | 14 |
| ควอทซ์ | 15 |
| โปแตสเฟลด์สปาร์ | 19 |
| ดินขาว | 20 |
| การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยปั้นหมุน | 28 |
| ชนิดและลักษณะของปั้นหมุน | 30 |
| วิธีการใช้และบำรุงรักษาปั้นหมุน | 34 |
| การขึ้นรูปด้วยปั้นหมุน | 34 |
| การเตรียมการขึ้นรูป | 35 |
| เทคนิคบนปั้นหมุน | 37 |
| เทคนิคอื่น ๆ ในการขึ้นรูปด้วยปั้นหมุน | 48 |

สารบัญ (ต่อ)

| เรื่อง | หน้า |
|--------------------------------------|------|
| การทดสอบสมบัติของวัสดุเซรามิกส์ | 53 |
| งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง | 54 |
| บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย | 60 |
| วัตถุประสงค์ที่ใช้ในการวิจัย | 60 |
| ตัวแปรที่ศึกษา | 61 |
| เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย | 63 |
| ลำดับขั้นตอนในการวิจัย | 63 |
| สถานที่ที่ใช้ในการวิจัย | 65 |
| บทที่ 4 ผลการวิจัย | 66 |
| บทที่ 5 สรุปและอภิปรายผล | 68 |
| ข้อเสนอแนะ | 72 |
| บรรณานุกรม | 73 |
| ประวัติผู้วิจัย | 75 |

สารบัญภาพ

| ภาพ | หน้า |
|--|------|
| ภาพ 2.1 แหล่งดินเหนียวตามธรรมชาติมักเกิดขึ้นจากการกระทำของกระแสน้ำ กระแสลมชะล้าง หรือพัดพาเศษหินและแร่ธาตุจากแหล่งหินบนภูเขา หรือที่ราบลงไปสะสมในบริเวณต่างๆ ทำให้เกิดเป็นแหล่งดินเหนียวที่มีคุณสมบัติแตกต่างกัน | 15 |
| ภาพ 2.2 แป้นหมุนใช้กำลังคนโยก | 29 |
| ภาพ 2.3 แป้นหมุนใช้กำลังเท้าถีบ | 29 |
| ภาพ 2.4 แป้นหมุน ใช้กำลังหมุนด้วยมือโดยใช้สายพานส่งกำลัง | 30 |
| ภาพ 2.5 แป้นหมุนใช้มอเตอร์ไฟฟ้า ปรับความเร็วได้ | 30 |
| ภาพ 2.6 แป้นหมุนไฟฟ้าบางชนิดสามารถปรับความเร็วได้ด้วยการใช้เท้าเหยียบคันเร่ง | 31 |
| ภาพ 2.7 แสดงส่วนต่างๆ ของแป้นหมุนไฟฟ้า | 32 |
| ภาพ 2.8 แสดงการปรับความเร็วของแป้นหมุน โดยการใช้วัตถุรูปทรงกรวย | 33 |
| ภาพ 2.9 แสดงเครื่องมือที่จำเป็นสำหรับการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน | 36 |
| ภาพ 2.10 แสดงการปั้นก้อนดินกลมก่อนวางบนแป้นหมุน | 38 |
| ภาพ 2.11 แสดงการหาจุดศูนย์กลางใช้มือทั้งสองกดก้อนดินเข้าหาศูนย์กลาง โดยมีให้ก้อนดินเหวี่ยงไปมา | 38 |
| ภาพ 2.12 แสดงการเจาะให้เกิดหลุมตรงจุดศูนย์กลางเมื่อดินได้ศูนย์เที่ยงดีแล้ว จึงเริ่มใช้นิ้วหัวแม่มือขวามือให้เกิดหลุม | 39 |
| ภาพ 2.13 แสดงการขยายหลุมให้มีขนาดใหญ่ขึ้นจนสามารถสอดมือลงไปภายในได้ | 40 |
| ภาพ 2.14 แสดงการใช้เครื่องมือที่มีหน้าตัดตรง ปาดให้ผนังภาชนะภายนอกเรียบร้อยเสมอกัน | 40 |
| ภาพ 2.15 ตั้งศูนย์ก่อนการขึ้นรูปภาชนะจะต้องทำก้อนดินให้อยู่ในศูนย์กลาง | 42 |
| ภาพ 2.16 แสดงการเจาะจุดศูนย์กลาง | 42 |
| ภาพ 2.17 แสดงการรีดผนังภาชนะให้เป็นแนวตั้ง | 43 |
| ภาพ 2.18 แสดงการแต่งภาชนะ | 43 |
| ภาพ 2.19 แสดงการดึงคอขวดด้วยปลายนิ้ว | 44 |
| ภาพ 2.20 แสดงการใช้นิ้วมือประกบกันเป็นวงกลมรัดปากภาชนะให้แคบลง | 45 |

สารบัญภาพ (ต่อ)

| ภาพ | หน้า |
|---|------|
| ภาพ 2.21 แสดงการใช้ฟองน้ำปาดภาชนะเพื่อให้ผิวเรียบ | 45 |
| ภาพ 2.22 แสดงการวัดความหนาบาง | 46 |

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
Nakhon Sawan Rajabhat University

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|--|------|
| ตาราง 2.1 แสดงสูตรดินสโตนแวร์เนื้อดินละเอียดเผาในอุณหภูมิระหว่าง 1,240 – 1,260 องศาเซลเซียส | 10 |
| ตาราง 2.2 สูตรดินสโตนแวร์เผาระหว่างอุณหภูมิ 1,220 – 1,260 องศาเซลเซียส | 12 |
| ตาราง 2.3 แสดงผลวิเคราะห์ทางเคมีของควอทซ์ | 17 |
| ตาราง 2.4 แสดงผลการวิเคราะห์ทางเคมีของดินขาวปางค่า อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง | 24 |
| ตาราง 2.5 แสดงลักษณะของดินขาวปางค่า อำเภอแจ้ห่ม แต่ละแหล่ง | 25 |
| ตาราง 2.6 แสดงเปอร์เซ็นต์การหดตัว และเปอร์เซ็นต์การดูดซึมน้ำของดินขาวปางค่า อำเภอแจ้ห่ม | 26 |
| ตาราง 2.7 แสดงผลการทดสอบหาความละเอียดของดินขาวปางค่า อำเภอแจ้ห่ม ที่ล้างแล้ว | 26 |
| ตาราง 2.8 วิเคราะห์ทางเคมีของดินขาวระนองจากแหล่ง ตำบลบางรีน อำเภอเมือง จังหวัดระนอง | 27 |
| ตาราง 2.9 อัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น Stoneware ที่ใช้ได้ผลเมื่อเผา ในอุณหภูมิ 1,225 – 1,250 องศาเซลเซียส | 53 |
| ตาราง 2.10 อัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น Stoneware ที่ใช้ได้ผลดีเมื่อเผา ในอุณหภูมิ 1,300 องศาเซลเซียส | 54 |
| ตาราง 2.11 อัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น Stoneware ที่เผาในอุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส | 54 |
| ตาราง 2.12 ผลการทดลองอัตราส่วนผสมของเนื้อดินปั้น Stoneware เผาที่อุณหภูมิ 1,280 องศาเซลเซียส | 56 |
| ตาราง 2.13 แสดงอัตราการดูดซึมน้ำและการหดตัว | 56 |
| ตาราง 2.14 ส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อดินปั้น Stoneware ที่ผลิตขึ้นในประเทศต่างๆ | 57 |
| ตาราง 2.15 ผลวิเคราะห์ทางเคมีของสาร | 58 |
| ตาราง 3.1 แสดงอัตราส่วนผสมของแต่ละสูตรทั้งหมด 16 สูตร | 61 |
| ตาราง 4.1 ตารางแสดงคุณสมบัติหลังการเผาที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส | 65 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| | |
|---|----|
| ตาราง 4.2 แสดงสมบัติหลังผ่านการเผาของแท่งทดลองที่ดีที่สุด | 65 |
| ตาราง 4.3 แสดงอัตราส่วนผสมของสูตรที่ดีที่สุด | 65 |

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์
Nakhon Sawan Rajabhat University