

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง ประโยชน์ของงานวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้คือ ศึกษาวิทยากระแสน้ำของดินขาวเคโอลิน ควอตซ์ โซเดียมเฟลด์สปาร์ และเนื้อดินผสมพอร์ซเลน จากผลการศึกษาและการวิจารณ์ผลทดลองในบทที่ผ่านมาจะสามารถสรุปผลการทดลองดังนี้

1. ค่าความหนืดและทิกโซโทรปีจะขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุคืบ
2. ค่าความหนืดและทิกโซโทรปีของดินขาวเคโอลินนราธิวาส ดินขาวเคโอลินลำปาง ดินขาวเคโอลินระนอง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์จะเพิ่มขึ้น เมื่อปริมาณของของแข็งในสารแขวนลอยเพิ่มขึ้น
3. ค่าความหนืดและทิกโซโทรปีของดินขาวเคโอลินนราธิวาสจะลดลง เมื่อพีเอชเพิ่มขึ้น แต่ค่าความหนืดของดินขาวเคโอลินลำปาง และดินขาวเคโอลินระนอง จะลดลงเมื่อพีเอชสูงและต่ำกว่า 6 และ 4 ตามลำดับ ในทางตรงกันข้ามค่าทิกโซโทรปีของดินขาวเคโอลินลำปาง และดินขาวเคโอลินระนองจะลดลง เมื่อพีเอชเพิ่มขึ้น
- ค่าความหนืดและทิกโซโทรปีของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ จะมีค่าสูงสุดที่พีเอช 8 และ 6 ตามลำดับ
4. เมื่อเติมโซเดียมซิลิเกตที่เป็นสารช่วยกระจายตัวลงไปดินขาวเคโอลินนราธิวาส ดินขาวเคโอลินลำปาง ดินขาวเคโอลินระนอง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ ที่แขวนลอยในน้ำ ค่าความหนืดและทิกโซโทรปีจะลดลง และปริมาณสารช่วยกระจายตัวดินขาวเคโอลินนราธิวาส ดินขาวเคโอลินลำปาง ดินขาวเคโอลินระนอง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์จะมีค่าเท่ากับ 0.8 0.25 0.7 0.075 และ 0.075 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก ตามลำดับ
5. ดินขาวเคโอลินนราธิวาส ดินขาวเคโอลินลำปาง ดินขาวเคโอลินระนอง ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ จะมีค่าไอโซอิเล็กทริกอยู่ที่พีเอชประมาณ 7.1 6.8 4.0 2.3 และ 6.0 ตามลำดับ
6. เมื่อเติมควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ลงในดินขาวเคโอลินนราธิวาสเพิ่มขึ้นจะทำให้ค่าความหนืดของน้ำดินมีค่าลดลง เนื่องจากควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์จะขัดขวางการรวมตัวกันของดินขาวเคโอลินนราธิวาส
7. วัตถุคืบผสมระหว่างควอตซ์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส โซเดียมเฟลด์สปาร์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส ในอัตราส่วน 15:25 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และเนื้อดินผสมพอร์ซเลน จะมีค่า

ความหนืดน้อยกว่าดินขาวเคโอลินนราธิวาส เนื่องจากควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์จะขัดขวางการรวมตัวกันของดินขาวเคโอลินนราธิวาส

8. ส่วนผสมของควอตซ์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส จะมีค่าความหนืดเพิ่มขึ้นเมื่อพีเอชลดลง แต่วัดคุณสมบัติผสมระหว่างโซเดียมเฟลด์สปาร์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส และเนื้อดินผสมพอร์ชเลนจะมีค่าความหนืดลดลงเมื่อพีเอชสูงและต่ำกว่าพีเอช 6 และ 6 ตามลำดับ เนื่องจากเป็นผลของโซเดียมเฟลด์สปาร์ที่มีผลต่อค่าความหนืด

9. เมื่อเติมโซเดียมซิลิเกตที่เป็นสารช่วยกระจายตัวลงไปในวัตถุดิบผสมระหว่างควอตซ์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส โซเดียมเฟลด์สปาร์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส ในอัตราส่วน 15:25 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และเนื้อดินผสมพอร์ชเลนที่แขวนลอยในน้ำ ค่าความหนืดจะลดลง และวัตถุดิบผสมระหว่างควอตซ์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส โซเดียมเฟลด์สปาร์กับดินขาวเคโอลินนราธิวาส ในอัตราส่วน 15:25 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก และเนื้อดินผสมพอร์ชเลน ต้องการปริมาณสารช่วยกระจายตัวน้อยกว่าดินขาวเคโอลินนราธิวาส

10. เมื่อปริมาณของของแข็งในสารแขวนลอยของดินขาวเคโอลินนราธิวาส และเนื้อดินผสมพอร์ชเลนเพิ่มขึ้น อัตราในการหล่อแบบและลักษณะการบิดเบี้ยวของผลิตภัณฑ์จะเพิ่มขึ้น

11. เมื่อพีเอชลดลงอัตราในการหล่อแบบและลักษณะการบิดเบี้ยวของผลิตภัณฑ์จะเพิ่มขึ้น

12. เมื่อเติมปริมาณสารช่วยกระจายตัวลงในสารแขวนลอยของดินขาวเคโอลินนราธิวาสและเนื้อดินผสมพอร์ชเลนเพิ่มขึ้น อัตราการหล่อแบบและลักษณะการบิดเบี้ยวของผลิตภัณฑ์จะลดลง

13. อัตราในการหล่อแบบของเนื้อดินผสมพอร์ชเลนจะเร็วกว่าดินขาวเคโอลินนราธิวาส และลักษณะการบิดเบี้ยวของเนื้อดินผสมพอร์ชเลนจะน้อยกว่าดินขาวเคโอลินนราธิวาส

5.2 ประโยชน์ของงานวิจัย

จากงานวิจัยนี้ได้ศึกษาวิทยาการแสหรือพฤติกรรมการไหลของดินขาวเคโอลิน ควอตซ์ โซเดียมเฟลด์สปาร์ และเนื้อดินผสมพอร์ชเลน จึงทำให้เข้าใจถึงพฤติกรรมการไหลของวัตถุดิบและเนื้อดินผสม กล่าวคือ เมื่อปรับสภาพน้ำดินให้เกิดการกระจายตัวดีจะทำให้อัตราการหล่อแบบช้า และลักษณะของผลิตภัณฑ์จะดี แต่ถ้าปรับสภาพน้ำดินให้เกิดการกระจายตัวลดลงจะทำให้อัตราการหล่อแบบเร็ว และลักษณะของผลิตภัณฑ์จะมีตำหนิ ดังนั้นสิ่งที่ควรควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรมคือ พีเอช และสารช่วยกระจายตัว เพื่อให้มีค่าความหนืด และทิกโซโทรปีน้อย ซึ่งจะส่งผลให้สามารถควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ คุณภาพของกระบวนการผลิต และลดความสูญเสียที่เกิดขึ้นในสายการผลิตได้

5.3 ข้อเสนอแนะ

1. ผลของการกระจายตัวและการรวมตัวของอนุภาคดิน ควอตซ์ และโซเดียมเฟลด์สปาร์ ควรใช้โปรแกรมและทฤษฎีของ DLVO มาช่วย เพื่อที่จะได้ทราบและสามารถอธิบายผลของการกระจายตัวและการรวมตัวของอนุภาคมากยิ่งขึ้น

2. ผลของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ที่ขัดขวางการรวมตัวกันของอนุภาคดิน น่าจะเป็นผลของประจุที่ผิวของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ แต่ยังไม่ชัดเจน จึงเป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะศึกษาต่อว่าประจุที่ผิวของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์เป็นอย่างไร โดยใช้โลหะที่มีประจุบวกและลบที่อยู่ในรูปของสารละลายผสมกับควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ แล้วเตรียมชิ้นงานไปส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน จึงจะทราบประจุที่ผิวของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ และสามารถอธิบายกลไกของควอตซ์และโซเดียมเฟลด์สปาร์ ที่ไปขัดขวางการรวมตัวกันของอนุภาคดินได้

3. ดินฮาล์ลอยโซที่ยังไม่ทราบแน่ชัดว่าประจุลบและบวกอยู่บริเวณใดของอนุภาคดิน จึงเป็นสิ่งที่น่าจะศึกษาต่อไป