

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.1.1 การเติมสารช่วยกระจายตัว ammonium polyacrylate ทำให้ค่า zeta potential ของสารแขวนลอย PZT ในน้ำมีค่าเพิ่มขึ้นและมีความเสถียรมากขึ้น

5.1.2 สารแขวนลอย PZT ในน้ำ 60% โดยน้ำหนัก ที่เตรียมด้วย Displex A40 มีพฤติกรรมการไหลตัวแบบนอนนิวโทเนียนชนิด shear thinning ซึ่งเหมาะสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีหล่อเทป โดยปริมาณ Displex A40 ที่เหมาะสมในการเตรียมสารแขวนลอยให้มีการกระจายตัวของอนุภาคที่ดีและมีความเสถียรสูง คือ 0.7% โดยน้ำหนักของของแข็ง

5.1.3 สารแขวนลอยที่มี pH เป็นกรด (3.2) มีการเกาะจับตัวกันของอนุภาคเป็นกลุ่มของอนุภาค เนื่องจากมีหมู่ COO^- ซึ่งจะดูดซับบนพื้นผิวของ PZT และช่วยในการกระจายตัวของอนุภาคในปริมาณน้อย และ polyelectrolyte ม้วนเป็นก้อนอัดกันแน่น ส่งผลให้อนุภาคกระจายตัวไม่ดี สารแขวนลอยไม่เสถียรและมีความหนืดสูง

5.1.4 สารแขวนลอยที่มี pH 10.1 มีการกระจายตัวของอนุภาคดี สารแขวนลอยมีเสถียรภาพสูงและความหนืดต่ำเนื่องจากกระบวนการ electrosteric stabilization

5.1.5 ในสารแขวนลอยที่มี pH 11.9 การกระจายตัวของอนุภาคเกิดจากกระบวนการ electrostatic stabilization เพียงอย่างเดียวทำให้อนุภาคมีการเกาะตัวกันเป็นลักษณะโครงตาข่าย ส่งผลให้สารแขวนลอยมีเสถียรภาพต่ำกว่าที่ pH 10.1

5.1.6 สารแขวนลอยที่มี pH เป็นเบส ต้องการสารช่วยกระจายตัวในปริมาณที่น้อยกว่าในการทำให้อนุภาคกระจายตัวดีและสารแขวนลอยมีเสถียรภาพเมื่อเปรียบเทียบกับสารแขวนลอยที่มี pH เป็นกรด

5.2 ข้อเสนอแนะในงานวิจัย

5.2.1 ศึกษาเพิ่มเติมในการเติมสารเติมแต่ง เช่น สารเชื่อมประสาน (binder) , plasticizer และอื่น ๆ ต่อสมบัติของสารแขวนลอยเพื่อหา composition ที่เหมาะสมในการขึ้นรูปเป็นเทป

5.2.2 ศึกษาการเพิ่มปริมาณของผงเซรามิกในสารแขวนลอยเพื่อเพิ่มความหนาแน่น และลดการหดตัวของเทปเมื่อแห้ง