

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้นำเสนอแนวทางการออกแบบโครงสร้างของโพรบแบบสองขั้วรูปทรงกระบอกกลวงและรูปทรงพลาแนสำหรับทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัญญาณกับคุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวมันสำปะหลังสด และได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบถึงคุณสมบัติทางไฟฟ้าและการดูดกลืนแสงระหว่างหัวมันสำปะหลังสดและแป้งมันสำปะหลังโดยใช้เอลซีอาร์มิเตอร์ และเอ็นไออาร์สเปกโตรสโคปี ตามลำดับ นอกจากนี้ยังทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัญญาณกับปริมาณแป้งและความชื้นของหัวมันสำปะหลังสด โดยใช้เครื่องวัด Riemann scale จากการศึกษาพบว่าลักษณะสัญญาณมีความสัมพันธ์กับปริมาณแป้ง ความชื้น และคุณสมบัติทางไฟฟ้า นอกจากนี้ผลการทดสอบยังแสดงให้เห็นว่าปริมาณแป้งกับความชื้นมีความสัมพันธ์แบบผกผันกันอย่างชัดเจน แต่สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณแป้งกับคุณสมบัติทางไฟฟ้านั้นพบว่ายังไม่มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทั้งนี้อาจจะมีสาเหตุมาจากเครื่องมือวัดที่ใช้ในการทดสอบมีความอ่อนไหวกับความชื้นที่มีอยู่ในหัวมันสำปะหลังสดจึงทำให้ผลการวัดถูกรบกวนจากน้ำหรือความชื้นดังกล่าวจนไม่สามารถแยกแยะความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นได้ พร้อมกันนี้จากการศึกษายังพบอีกว่าหัวมันที่มีขนาดต่างกันจะมีปริมาณแป้งแตกต่างกัน โดยพบว่าหัวมันขนาดใหญ่จะมีปริมาณแป้งเฉลี่ยสูงกว่าหัวมันขนาดเล็ก และกลาง โดยบริเวณตรงกลางของหัวที่มีขนาดกลางและเล็กจะมีปริมาณแป้งมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณอื่นๆ ของหัว แต่อย่างไรก็ตามจากการทดสอบพบว่าบริเวณตรงกลางของหัวทั้งสามขนาดจะมีปริมาณน้ำมากที่สุดเมื่อเทียบกับบริเวณอื่นๆ ของหัว จากการศึกษาค่าอิมพีแดนซ์ของหัวมันสำปะหลังสดพบว่าค่าอิมพีแดนซ์มีค่าใกล้เคียงกันมากทั้งสามขนาด โดยบริเวณส่วนหัวของทุกขนาดจะมีค่าอิมพีแดนซ์ที่น้อยกว่าทุกบริเวณของหัว นอกจากนี้ยังพบว่าคุณสมบัติทางไฟฟ้าของหัวมันสำปะหลังสดและแป้งมันสำปะหลังเป็นฟังก์ชันกับความถี่ เมื่อพิจารณาคุณสมบัติทางไฟฟ้าเปรียบเทียบระหว่างหัวมันสำปะหลังสดกับแป้งมันสำปะหลังพบว่าค่าคงที่ไดอิเล็กทริกของหัวมันสำปะหลังสดจะมีค่าที่สูงกว่าแป้งมันสำปะหลัง แต่ค่าความจุไฟฟ้าและค่าอิมพีแดนซ์ของหัวมันสำปะหลังสดจะมีค่าต่ำกว่าแป้งมันสำปะหลัง และเมื่อพิจารณาลักษณะการดูดกลืนแสงของหัวมันสำปะหลังสดกับแป้งมันสำปะหลังพบว่ามีรูปแบบการดูดกลืนแสงที่แตกต่างกัน โดยยอดและความกว้างของขนาดการดูดกลืนแสงของหัวมันสำปะหลังสดจะมีค่าที่สูงกว่าแป้งมันสำปะหลัง พร้อมกันนี้ในการศึกษายังสังเกตเห็นผลของ relaxation และ dispersion อีกด้วย

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาโครงสร้างโพรบในรูปแบบต่างๆ สำหรับหาโครงสร้างที่เหมาะสมสำหรับการวัดหัวมันสำปะหลังสด โดยผู้วิจัยเลือกโพรบแบบพลาแน เพราะออกแบบง่ายและมีความสะดวกต่อการทดสอบ แต่ยังไม่ได้ทำการทดสอบโดยใช้โพรบชนิดสี่ขั้ว ซึ่งจะได้รับผลกระทบจากขั้วอิเล็กโทรดน้อยกว่าโพรบชนิดสองขั้ว

5.2.2 ในการศึกษาครั้งนี้ ความชื้นเป็นอุปสรรคที่สำคัญมากสำหรับการวัดคุณสมบัติทางไฟฟ้า โดยเฉพาะค่าความจุไฟฟ้า และค่าคงที่ไดอิเล็กทริก ซึ่งจะได้รับผลอันเนื่องมาจาก relaxation และ dispersion ทำให้ค่าที่วัดได้มีความคลาดเคลื่อนสูง