



# ศึกษาผลของการทำปฏิกิริยาของแป้งตัดแปรจากการเติมโซเดียมคลอไรด์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

## ผู้จัดทำ

ชื่อ - สกุล : นางสาวชุตินา พิมพ์ศรี  
ตำแหน่งงาน / แผนก : พนักงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์  
สถานประกอบการ : บริษัท สยามสตาร์ช (1966) จำกัด  
อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.ปนัดดา นนทนา



## บทคัดย่อ

บริษัทสยามสตาร์ช (1966) จำกัด เป็นบริษัทฯ ร่วมทุนระหว่างไทยกับญี่ปุ่น ดำเนินธุรกิจในการผลิตและส่งออก แป้งมันสำปะหลังตัดแปร ได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานในแผนกวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยได้ทำการศึกษาถึงผลของการเติมโซเดียมที่ระดับความเข้มข้นต่างกัน 4 ระดับ ในการทำปฏิกิริยาที่มีต่อคุณภาพของแป้งตัดแปร ผลการทดลองพบว่า ค่าความหนืดลดลงและค่าการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้น เมื่อความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ในการทำปฏิกิริยามีเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อค่าความขาวและเถ้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ในการปฏิบัติดังกล่าวส่งผลให้ทางบริษัทฯ ได้ทราบผลของคุณภาพแป้งดังกล่าว และสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในกระบวนการผลิต

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของการทำปฏิกิริยาของแป้ง cross linked จากการเติมโซเดียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นต่างกันต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านความหนืด ความขาว ค่าการนำไฟฟ้า และปริมาณเถ้า

## ผลการศึกษา

ผลการเติมโซเดียมคลอไรด์ที่ระดับความเข้มข้นต่างกันจากการทำปฏิกิริยาของแป้ง cross linked ดังนี้

1. ความหนืด เมื่อความเข้มข้นของเกลือมีสูงขึ้นจะส่งผลให้ความหนืดลดลง โดยจะเห็นว่าที่ระดับความเข้มข้น NaCl 0.5% จะให้ความหนืดสูงที่สุดโดยค่าเฉลี่ยของ  $vis\ 95\ ^\circ C$  อยู่ที่  $985 \pm 10.41$
2. ความขาว พบว่าค่าความขาวจากการทำปฏิกิริยาทั้งหมดให้ผลไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05
3. ค่าการนำไฟฟ้า เมื่อใช้ NaCl ในการทำปฏิกิริยาที่ระดับความเข้มข้นสูงขึ้น จะส่งผลให้ค่าการนำไฟฟ้ามีเพิ่มขึ้น
4. ปริมาณเถ้า พบว่าการใช้ NaCl ที่ระดับความเข้มข้นต่างกันทำให้ผลของปริมาณเถ้าทั้งหมดมีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และยังคงอยู่ใน Specification คือ 0.50 max

## วิธีดำเนินการ

1. วางแผนการทดลองในการเติม NaCl ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ โดยจำนวนซ้ำการทดลอง
2. ทดลองทำปฏิกิริยาของแป้ง cross linked โดยใช้โซเดียมคลอไรด์ช่วยเร่งปฏิกิริยาที่มีความเข้มข้น 4 ระดับ ได้แก่ 0% 0.5% 1.0% และ 1.5% ดังนี้
  - 1) ชั่งแป้งและน้ำ ตามที่คำนวณได้ใน excel
  - 2) ผสมน้ำและแป้งในแท่งค์แล้วนำไปทำปฏิกิริยาในอ่างน้ำ  $30\ ^\circ C$
  - 3) กวนด้วยมอเตอร์โรตารี
  - 4) วัด pH น้ำแป้ง และเติม NaCl กวนไปสักพัก
  - 5) ทำปฏิกิริยาด้วย  $POCl_3\ NaOCl\ NaOH\ HCl$
  - 6) จบปฏิกิริยาแล้วนำน้ำแป้งไปกรอง วัดค่า Conductivity
  - 7) นำไปอบแห้ง บดและร่อนแป้ง
3. ตรวจสอบคุณภาพของแป้ง cross linked ด้านความหนืด ความขาว และปริมาณเถ้า

## สรุปผล

การเติมโซเดียมคลอไรด์ในการทำปฏิกิริยาที่ความเข้มข้นสูงขึ้นจะส่งผลให้ ค่าความหนืดลดลง ค่าการนำไฟฟ้าเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีผลต่อค่าความขาวและปริมาณเถ้า ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ดังนั้นในการศึกษาครั้งนี้ส่งผลให้ทางบริษัทฯ ได้ทราบถึงผลของคุณภาพแป้ง cross linked ที่มีการเติมโซเดียมคลอไรด์และสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจในกระบวนการผลิตได้