สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....ก
บทคัดย่อภาษาไทย.....ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....ค
สารบัญ.....ง
สารบัญตาราง.....ฉ
สารบัญรูป.....ช

บทที่ 1 บทนำ.....1
1.1 ภูมิหลัง.....1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....2
1.5 ระยะเวลาที่ทำการศึกษาค้นคว้า.....3
1.6 สถานที่ทำการวิจัย.....3

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....4
2.1 ประวัติและความเป็นมาของกระดาษ.....4
2.2 ความหมายของกระดาษ.....5
2.3 แหล่งที่มาของเส้นใยพืชในการผลิตกระดาษ.....5
2.4 องค์ประกอบทางเคมีของเส้นใยพืช.....7
2.5 วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกระดาษ.....10
2.6 การปลูกข้าวโพด.....11
2.7 กระบวนการผลิตกระดาษ.....12
2.8 การผลิตกระดาษแบบต่างๆ.....15
2.9 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....19

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ..... 21
3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง..... 21
3.2 สารเคมี..... 21
3.3 วิธีการดำเนินการ..... 22

บทที่ 4 ผลการทดลอง.....26
4.1 การศึกษาผลของความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์.....26
4.2 การศึกษาผลของเวลาที่ใช้ในการย่อยเยื่อกับสารละลาย
โซเดียมไฮดรอกไซด์.....31
4.3 การทดสอบความเหนียวของกระดาษ.....36
4.4 การทดสอบการซึมผ่านของกระดาษ.....40

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....44
5.1 สรุปผลการทดลอง.....44
5.2 ข้อเสนอแนะ.....45
บรรณานุกรม.....46
ภาคผนวก.....47
ภาคผนวก ก.....48
ภาคผนวก ข.....49
ภาคผนวก ค.....50
ประวัติผู้วิจัย.....53

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่ **หน้า**

4.9 กราฟแสดงการซึมผ่านของของเหลวที่ใช้ทดสอบกระดาษที่ได้จากลำต้นและ
เปลือกข้าวโพดกับความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์.....41
4.10 กราฟแสดงการซึมผ่านของของเหลวที่ใช้ทดสอบกระดาษที่ได้จากลำต้นและ
เปลือกข้าวโพดกับเวลาที่ใช้ในการต้มกับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์.....43

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY