



ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

แบบสัมภาษณ์ปัญหาที่เกิดจากการข้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่
กลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย หมู่ที่ 5 ตำบลทุ่งกล้วย อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดพิจิตร

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสัมภาษณ์

ชื่อสกุล.....อายุ.....ปี

อาชีพปัจจุบัน

2. ข้อมูลเกี่ยวกับการข้อมเส้นฝ้าย

2.1 ประสบการณ์ในการข้อมเส้นฝ้ายด้วยเปลือกประดู่ปี

2.2 ปัญหาที่เกิดจากการข้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่

2.3 การแก้ปัญหาที่เกิดจากข้อมเส้นฝ้ายจากเปลือกประดู่

2.4 การเข้ารับการอบรม สัมมนาเกี่ยวกับการย้อมเส้นฝ้ายจากหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งจาก
ภาครัฐและเอกชน

.....

.....

.....

2.5 ความต้องการพัฒนาหรืออนุรักษ์กลุ่มทอผ้าสตรี

.....

.....

.....

ขอรับรองว่าข้อความที่ให้สัมภาษณ์นี้เป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางเป็เทียน ดีจิตร)

ประธานกลุ่มแม่บ้านหัตถกรรมทอผ้าบ้านทุ่งกล้วย หมู่ที่ 5
ตำบลทุ่งกล้วยอำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา



ภาคผนวก ข

ผลของค่าสีที่ได้จากการย้อมเส้นฝ้าย

ข.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมโดยไม่ใช้มอร์แดนท์

ตารางที่ ข.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมโดยไม่ใช้มอร์แดนท์

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	63.3	4.8	14.8	62.6	5.5	17.1	63.8	6.2	15.2	65.3	7.7	17.1	63.4	6.6	19.3
2	65.2	4.7	17.6	64.6	5.2	17.9	67.3	6.0	17.0	64.3	7.8	15.3	60.7	7.2	16.7
3	69.1	4.4	15.9	59.5	5.2	17.3	68.0	6.4	16.1	64.1	7.4	17.0	62.6	7.0	17.1
4	64.2	4.4	17.1	60.5	5.3	17.3	68.8	6.2	15.8	63.0	7.9	16.3	62.2	7.4	17.5
5	64.5	4.5	14.2	64.0	5.2	17.1	68.1	6.3	16.4	66.4	7.6	16.3	65.1	6.9	19.0
เฉลี่ย	65.3	4.6	15.9	62.2	5.3	17.3	67.2	6.2	16.1	64.6	7.7	16.4	62.8	7.0	17.9

ข.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้ม

ข.2.1 ย้อมมอร์แดงก่อนการย้อมสี

ตารางที่ ข.2.1.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้มก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	65.3	8.8	17.1	63.4	8.8	19.3	59.8	10.0	17.8	60.7	9.1	17.9	60.4	8.4	16.5
2	64.3	7.1	15.3	60.7	9.7	16.7	60.1	9.8	17.2	60.8	8.8	18.2	67.5	8.5	14.1
3	64.1	7.3	17.0	62.6	9.1	17.1	61.2	9.5	18.3	60.9	9.2	17.6	66.4	9.1	13.5
4	63.0	5.4	16.3	62.2	8.0	17.5	58.9	10.3	16.6	59.6	10.1	16.8	63.7	8.9	15.9
5	66.4	8.3	16.3	65.1	6.9	19.0	60.1	9.9	16.5	62.4	9.6	17.0	63.2	8.5	17.7
เฉลี่ย	64.6	7.4	16.4	62.8	8.5	17.9	60.0	9.9	17.3	60.9	9.4	17.5	64.2	8.7	15.5

ตารางที่ ข.2.1.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้มก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	65.5	5.9	20.6	69.9	7.7	15.7	67.9	7.4	13.1	58.5	11.3	14.3	67.2	6.8	16.6
2	68.0	7.3	16.6	66.6	6.6	15.4	67.9	7.4	17.1	61.4	9.5	16.8	66.9	7.5	13.0
3	68.3	7.6	16.7	67.0	6.5	15.3	62.7	9.7	17.1	63.5	12.2	17.2	68.1	6.2	15.6
4	70.7	7.6	16.4	69.7	6.6	15.1	67.1	6.0	16.5	57.5	11.1	17.0	63.1	7.3	12.8
5	65.7	8.2	17.4	67.7	5.4	17.3	62.2	6.5	16.3	58.1	11.2	14.8	69.0	6.1	18.8
เฉลี่ย	67.6	7.3	17.5	68.2	6.6	15.8	65.6	7.4	16.0	59.8	11.1	16.0	66.9	6.8	15.4

ตารางที่ ข.2.1.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้มก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	70.0	2.6	16.5	69.6	6.9	17.0	55.1	7.2	15.1	55.3	9.9	16.2	68.2	7.0	14.6
2	71.3	3.8	21.6	68.7	6.3	19.3	65.9	7.0	19.6	61.7	7.8	17.7	71.0	7.0	15.7
3	72.7	3.4	21.3	66.9	5.7	20.8	66.0	6.7	18.8	60.5	8.7	18.1	68.7	7.1	14.8
4	71.3	2.5	15.4	69.8	6.4	16.0	63.3	8.3	15.7	66.9	7.4	17.4	67.5	7.3	14.7
5	72.6	2.5	30.6	70.5	6.8	14.9	63.0	8.7	16.2	61.4	7.1	17.9	68.9	6.1	14.8
เฉลี่ย	71.6	3.0	21.1	69.1	6.4	17.6	62.7	7.6	17.1	61.2	8.2	17.5	68.9	6.9	14.9

ข.2.2 ย้อมมอร์แดงที่ขณะย้อมสี

ตารางที่ ข.2.2.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้มขณะย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	72.1	4.9	14.1	69.1	6.8	15.6	66.2	6.2	17.1	68.9	5.2	14.0	70.6	7.0	15.5
2	68.3	3.7	15.4	67.5	5.4	15.1	67.8	5.9	17.0	69.3	5.3	15.4	72.4	6.0	14.5
3	68.7	3.6	16.8	69.3	5.6	16.6	68.4	4.6	15.0	72.3	4.9	14.0	72.2	5.3	15.5
4	70.6	4.8	16.2	69.4	5.9	15.4	64.5	7.0	16.2	72.3	4.6	15.3	69.2	4.6	15.3
5	70.5	5.2	15.5	69.5	5.1	15.9	65.6	7.2	16.8	72.4	5.0	14.7	72.4	4.8	14.7
เฉลี่ย	70.0	4.4	15.6	69.0	5.8	15.7	66.5	6.2	16.4	71.0	5.0	14.7	71.4	5.5	15.1

ตารางที่ ข.2.2.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารสับบะย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	68.2	2.8	15.3	69.8	5.3	15.0	69.3	4.2	16.0	69.5	5.1	15.9	61.8	6.2	18.2
2	67.0	3.2	15.3	70.0	4.7	16.0	69.8	4.9	15.9	68.5	6.4	15.4	62.0	7.1	17.4
3	72.2	4.9	15.6	72.1	5.0	15.7	66.1	3.7	16.9	68.4	5.9	14.9	64.1	8.8	16.8
4	72.1	3.4	16.5	72.7	4.4	15.6	69.3	4.0	15.5	69.5	5.0	16.4	64.6	8.0	17.4
5	71.2	4.1	16.3	72.5	4.1	15.7	68.6	4.0	15.5	70.4	5.3	16.1	61.6	7.6	17.0
เฉลี่ย	70.1	3.7	15.8	71.4	4.7	15.6	68.6	4.2	16.0	69.3	5.5	15.7	62.8	7.5	17.4

ตารางที่ ข.2.2.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารสับบะย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	67.2	5.3	17.8	76.9	6.4	17.0	62.3	6.8	17.4	64.0	6.3	19.2	60.4	6.7	18.9
2	64.8	6.0	17.6	67.1	5.6	17.6	63.2	7.5	16.8	57.7	8.2	16.5	62.0	6.9	18.0
3	67.0	5.6	18.3	68.7	5.4	16.9	62.7	7.1	18.1	62.8	8.9	18.0	61.9	7.2	18.3
4	65.3	5.3	17.7	68.4	5.4	17.9	62.5	6.7	18.4	57.5	6.5	17.8	59.5	7.7	17.5
5	65.1	5.9	17.1	69.6	5.1	18.4	61.6	6.2	17.8	63.7	7.3	18.3	60.1	7.3	18.0
เฉลี่ย	65.9	5.6	17.7	70.1	5.6	17.6	62.5	6.9	17.7	61.1	7.4	18.0	60.8	7.2	18.1

ข.2.3 ย้อมมอร์แดงที่หลังการย้อมสี

ตารางที่ ข.2.3.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้มหลังย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	66.6	6.3	17.0	62.9	7.4	18.5	67.7	6.9	18.6	62.7	7.5	17.6	61.8	10.2	18.2
2	64.6	6.6	15.4	67.5	7.6	17.5	68.1	7.5	18.7	65.4	8.4	17.4	59.4	10.0	17.0
3	66.2	6.3	16.6	66.3	8.1	17.6	68.1	7.8	18.2	64.9	8.7	16.7	59.9	9.7	17.5
4	66.5	5.8	16.9	66.0	7.0	18.2	67.5	7.7	18.1	65.3	8.6	18.2	61.2	9.2	18.3
5	66.9	6.9	16.0	64.2	7.0	19.0	68.2	8.0	17.5	64.4	8.3	16.8	61.5	8.2	17.4
เฉลี่ย	66.2	6.4	16.4	65.4	7.4	18.2	67.9	7.6	18.2	64.5	8.3	17.3	60.8	9.5	17.7

ตารางที่ ข.2.3.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่สารส้มหลังย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	71.5	4.3	16.9	67.4	4.6	20.5	68.3	5.6	20.5	64.5	6.5	19.0	61.4	6.9	19.1
2	72.2	4.5	16.8	68.2	5.1	20.4	62.8	6.9	19.7	62.5	6.7	18.4	62.6	7.6	20.3
3	71.8	4.3	17.4	68.4	7.7	18.6	67.0	6.5	19.8	64.4	7.2	18.5	62.4	6.8	19.3
4	71.5	3.9	18.7	67.8	4.8	18.7	66.5	6.4	19.4	62.4	7.6	18.1	59.8	7.0	20.2
5	69.2	5.0	17.0	69.0	4.8	17.7	65.6	6.2	19.2	66.6	6.3	19.9	62.1	7.1	18.6
เฉลี่ย	71.2	4.4	17.4	68.2	5.4	19.2	66.0	6.3	19.7	64.1	6.9	18.8	61.7	7.1	19.5

ตารางที่ ข.2.3.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดนที่สารสับหลังย้อมสีที่ความเข้มข้นของ
สารละลายมอร์แดนที่เท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	65.7	3.7	17.6	64.5	4.8	18.9	65.5	6.5	17.2	65.7	7.2	18.7	59.9	6.7	17.9
2	66.7	6.0	18.9	69.2	4.9	20.6	69.0	4.5	19.2	65.2	7.3	18.6	62.7	6.8	20.0
3	68.5	5.0	18.6	68.7	5.5	19.0	65.4	5.0	18.0	65.1	6.6	19.1	58.2	7.6	18.3
4	67.5	6.0	17.4	69.5	5.6	18.6	68.5	5.0	18.6	65.9	7.0	18.5	59.5	7.7	19.6
5	67.2	5.2	18.3	67.8	5.5	19.0	68.9	5.5	19.3	64.9	7.4	18.0	60.5	7.7	19.0
เฉลี่ย	67.1	5.2	18.2	67.9	5.3	19.2	67.5	5.3	18.5	65.4	7.1	18.6	60.2	7.3	19.0

ข.3. ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดนที่คอปเปอร์ซัลเฟต

ข.3.1 ย้อมมอร์แดนที่ก่อนการย้อมสี

ตารางที่ ข.3.1.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดนที่คอปเปอร์ซัลเฟตก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดนที่เท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	75.5	4.3	17.3	71.1	6.5	14.8	66.3	7.7	15.1	56.0	10.2	18.9	54.3	10.8	18.3
2	72.1	5.4	14.8	70.4	4.1	17.2	65.8	6.4	18.4	57.5	8.4	18.6	56.8	10.4	18.3
3	73.8	4.1	17.2	68.9	6.4	15.8	69.8	5.6	21.5	56.9	9.5	17.9	57.1	10.8	18.0
4	73.6	4.1	16.7	71.2	4.7	18.0	64.1	7.8	15.9	60.7	8.2	18.1	57.0	9.4	18.3
5	71.1	4.9	15.9	68.5	4.9	16.1	62.0	7.9	15.9	58.4	10.1	17.5	55.4	11.0	18.1
เฉลี่ย	73.2	4.6	16.4	70.0	5.3	16.4	65.6	7.1	17.4	57.9	9.3	18.2	56.1	10.5	18.2

ตารางที่ ข.3.1.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้งที่ ย้อม	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	68.6	6.7	16.5	68.0	8.8	16.0	67.8	6.8	19.4	62.3	7.5	18.4	60.1	8.8	17.4
2	68.7	5.7	18.0	67.9	8.0	16.9	65.6	6.4	17.3	62.2	9.2	17.3	59.9	9.9	20.3
3	68.6	5.7	17.7	67.0	7.5	17.2	65.6	7.1	17.3	63.6	9.4	17.2	67.6	8.8	14.9
4	68.7	5.5	17.9	67.6	6.2	18.3	66.2	7.3	16.9	62.6	8.5	20.1	60.4	9.7	16.0
5	69.5	6.2	17.9	67.2	7.2	17.4	63.1	8.4	16.5	63.4	8.1	16.6	58.9	10.0	16.6
เฉลี่ย	68.8	6.0	17.6	67.5	7.5	17.2	65.7	7.2	17.5	62.8	8.5	17.9	61.4	9.4	17.0

ตารางที่ ข.3.1.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้งที่ ย้อม	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	71.3	5.4	15.7	66.5	6.6	16.7	66.3	7.1	18.3	61.2	8.4	15.5	67.5	8.4	14.5
2	70.9	5.3	15.8	70.3	6.6	15.7	65.6	7.4	17.3	60.9	8.4	15.4	58.5	9.5	17.1
3	70.7	5.3	15.5	70.1	6.3	15.9	65.7	7.1	17.6	61.9	8.4	16.2	58.7	11.0	18.0
4	70.8	4.9	16.2	70.1	5.2	16.1	62.4	8.0	14.6	59.8	9.6	14.3	59.6	10.0	17.4
5	70.8	5.0	15.8	72.0	5.1	15.9	64.4	8.3	16.8	58.9	10.5	14.0	58.1	10.7	17.5
เฉลี่ย	70.9	5.2	15.8	69.8	6.0	16.1	64.9	7.6	16.9	60.5	9.1	15.1	60.5	9.9	16.9

ข.3.2 ย้อมมอร์แดงที่ขณะย้อมสี

ตารางที่ ข.3.2.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตขณะย้อมสีที่ความเข้มข้นของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	65.2	6.1	16.3	67.2	5.8	16.3	62.4	7.6	18.1	61.4	7.4	16.9	59.8	8.9	16.7
2	70.9	6.3	17.1	68.0	5.8	16.5	63.6	7.0	18.3	62.2	8.3	17.5	57.2	9.3	17.2
3	66.5	5.3	17.9	68.0	6.9	16.3	65.7	7.6	16.6	58.3	8.8	15.7	57.5	8.9	15.8
4	70.3	5.6	16.9	69.2	6.6	16.9	63.9	7.3	17.2	56.9	8.6	16.7	57.0	8.4	14.3
5	69.6	5.2	17.9	67.6	6.8	16.0	66.4	8.2	16.8	57.0	8.0	16.4	56.9	7.8	15.6
เฉลี่ย	68.5	5.7	17.2	68.0	6.4	16.4	64.4	7.5	17.4	59.2	8.2	16.6	57.7	8.7	15.9

ตารางที่ ข.3.2.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตขณะย้อมสีที่ความเข้มข้นของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	57.0	6.8	15.2	60.6	6.3	17.6	54.9	6.6	18.1	54.9	6.6	18.1	44.1	8.0	18.0
2	60.7	5.1	19.2	60.6	6.0	17.6	56.7	7.9	18.5	57.6	7.5	16.5	43.6	8.3	16.8
3	60.1	6.0	17.2	60.6	7.0	198.1	56.2	7.3	17.6	56.9	7.0	18.4	43.8	8.1	17.4
4	56.3	7.0	17.2	61.0	6.4	17.7	56.2	7.3	17.6	56.0	7.4	18.7	46.0	8.1	18.6
5	55.2	7.5	17.1	61.2	6.8	17.5	53.7	7.6	18.8	53.8	8.5	16.1	44.2	8.5	18.0
เฉลี่ย	57.9	6.5	17.2	60.8	6.5	53.7	55.5	7.3	18.1	55.8	7.4	17.6	44.3	8.2	17.8

ตารางที่ ข.3.2.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตขณะย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	60.7	6.3	18.3	53.5	6.1	18.6	44.7	6.7	17.3	50.1	10.7	12.2	48.6	9.1	15.1
2	60.4	6.3	17.6	50.7	7.8	17.7	44.7	8.7	16.9	48.8	9.2	14.0	44.1	12.0	15.0
3	57.3	6.2	17.3	51.1	7.5	17.2	40.8	7.7	17.8	48.0	8.7	14.0	45.8	9.7	12.2
4	57.0	6.9	16.6	50.7	7.5	16.2	40.4	7.2	16.4	48.7	9.4	11.2	43.9	9.3	13.1
5	58.0	5.7	17.4	53.4	6.9	18.7	40.5	7.8	16.5	47.9	9.7	16.4	43.6	9.0	14.6
เฉลี่ย	58.7	6.3	17.4	51.9	7.2	17.7	42.2	7.6	17.0	48.7	9.5	13.6	45.2	9.8	14.0

ข.3.3 ย้อมมอร์แดงที่หลังการย้อมสี

ตารางที่ ข.3.3.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่คอปเปอร์ซัลเฟตหลังย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	71.4	3.0	19.6	67.9	6.7	17.1	63.8	6.4	18.9	59.5	7.7	19.6	64.3	7.9	17.4
2	73.5	3.8	15.8	67.4	6.4	16.7	64.4	6.2	19.0	58.7	6.7	20.1	67.0	6.7	18.7
3	70.9	3.5	16.2	67.4	6.1	16.6	63.5	6.8	19.5	63.4	7.4	18.9	62.8	8.0	18.2
4	70.9	3.9	17.8	65.2	5.4	16.8	64.4	6.1	19.6	64.0	7.1	19.6	63.7	6.1	20.4
5	66.7	4.8	16.9	67.0	5.9	16.8	64.2	6.8	18.4	63.8	7.1	19.8	61.4	8.0	18.2
เฉลี่ย	70.7	3.8	17.3	67.0	6.1	16.8	64.1	6.5	19.1	61.9	7.2	19.6	63.8	7.3	18.6

ตารางที่ ข.3.3.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดนท์คอปเปอร์ซัลเฟตหลังย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดนท์เท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	61.2	5.9	17.7	57.6	7.2	17.8	63.4	8.7	17.8	61.6	7.7	16.4	54.7	8.0	18.2
2	62.3	4.0	19.7	59.8	7.7	17.6	63.2	9.5	17.7	60.3	6.3	17.6	53.8	8.3	17.6
3	61.8	5.0	18.4	60.6	6.9	18.0	59.8	8.5	16.7	60.7	6.5	18.3	52.9	8.1	17.5
4	60.7	5.5	17.3	61.9	4.6	20.6	58.5	7.1	17.6	59.5	6.9	18.5	57.6	8.3	17.6
5	60.5	5.2	18.2	60.4	7.0	19.0	60.9	8.3	16.0	58.9	8.8	16.2	57.7	9.2	18.4
เฉลี่ย	61.3	5.1	18.3	60.1	6.7	18.6	61.2	8.4	17.2	60.2	7.2	17.4	55.3	8.4	17.9

ตารางที่ ข.3.3.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดนท์คอปเปอร์ซัลเฟตหลังย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดนท์เท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	66.0	3.7	18.3	63.0	4.2	15.8	57.4	6.3	21.0	62.2	7.7	16.0	57.7	6.3	17.4
2	65.3	4.0	16.7	64.0	4.1	17.5	55.5	7.6	19.0	56.3	8.1	16.9	54.7	7.7	17.4
3	65.4	4.0	17.0	68.6	4.3	15.3	55.4	7.3	19.0	55.7	7.0	16.7	54.2	7.4	16.5
4	65.0	5.2	17.6	61.7	6.6	17.9	55.7	7.8	17.9	57.3	7.4	18.5	53.4	7.1	17.1
5	65.9	4.4	17.5	60.5	5.7	17.6	55.1	7.7	18.2	55.4	7.1	17.4	56.7	7.1	17.3
เฉลี่ย	65.5	4.3	17.4	63.6	5.0	16.8	55.8	7.3	19.0	57.4	7.5	17.1	55.3	7.1	17.1

ข.4. ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์

ข.4.1 ย้อมมอร์แดงก่อนการย้อมสี

ตารางที่ ข.4.1.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์ก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	63.8	6.5	14.9	63.5	6.4	13.4	63.3	7.7	12.4	58.6	7.3	13.4	55.0	7.7	13.7
2	66.4	5.5	15.3	65.5	5.7	13.0	63.7	7.0	12.8	58.7	7.7	12.8	57.0	7.7	12.6
3	64.5	6.9	15.6	65.2	5.2	13.3	63.4	7.2	12.6	59.6	7.6	12.5	56.8	7.5	13.5
4	72.0	5.3	16.7	69.1	6.8	14.2	64.6	7.4	13.5	57.4	7.6	13.4	60.3	9.4	12.8
5	68.4	5.6	15.4	67.6	6.3	13.2	63.9	7.2	13.4	58.3	8.0	12.7	60.6	9.5	10.6
เฉลี่ย	67.0	6.0	15.6	66.2	6.1	13.4	63.8	7.3	12.9	58.5	7.6	13.0	57.9	8.4	12.6

ตารางที่ ข.4.1.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์ก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	73.6	3.5	14.7	71.5	5.2	14.8	64.9	5.8	17.3	58.7	8.8	15.8	64.5	8.2	16.0
2	73.0	4.4	13.1	71.6	5.2	15.1	65.6	6.6	16.7	59.1	8.9	15.9	64.8	8.0	16.1
3	72.9	4.6	12.9	71.5	5.2	14.8	65.1	7.0	16.9	59.1	8.9	15.0	65.4	8.6	15.2
4	72.9	4.5	13.3	71.6	5.2	15.1	64.1	6.8	15.9	62.0	8.4	14.8	65.6	8.7	15.0
5	73.0	4.4	13.1	71.6	5.2	15.1	63.5	7.5	16.1	63.1	8.0	16.5	64.9	8.3	15.9
เฉลี่ย	73.1	4.3	13.4	71.6	5.2	15.0	64.6	6.7	16.6	60.4	8.6	15.6	65.0	8.4	15.6

ตารางที่ ข.4.1.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์ก่อนย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	70.2	6.2	12.0	65.1	6.7	13.4	65.3	9.4	10.8	65.3	8.1	13.0	63.5	8.3	14.2
2	70.0	5.8	13.0	66.6	6.9	13.9	64.3	8.6	13.5	64.9	8.8	12.8	64.4	8.4	13.3
3	69.1	6.1	12.3	66.7	6.6	13.8	64.6	6.9	14.6	65.6	8.8	14.7	64.3	8.7	13.0
4	69.8	6.3	12.5	65.6	6.8	13.1	64.6	7.2	15.4	65.5	8.4	15.0	64.3	8.8	12.5
5	69.8	6.4	12.1	65.7	5.8	13.5	66.1	9.9	10.4	65.5	8.4	15.0	64.6	8.6	12.6
เฉลี่ย	69.8	6.2	12.4	65.9	6.6	13.5	65.0	8.4	12.9	65.4	8.5	14.1	64.2	8.6	13.1

ข.4.2 ย้อมมอร์แดงที่ขณะย้อมสี

ตารางที่ ข.4.2.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์ขณะย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	65.5	5.6	17.5	70.2	6.5	14.8	66.5	8.2	16.5	67.1	7.8	16.2	63.9	9.0	17.3
2	65.2	5.9	17.4	69.7	6.4	14.6	66.5	7.3	16.0	66.9	7.9	16.3	63.2	8.9	17.2
3	64.9	5.4	17.9	69.7	7.4	14.6	66.6	7.4	16.3	66.9	7.6	15.8	63.9	9.2	17.9
4	64.9	5.4	17.9	70.4	6.6	14.6	66.6	7.1	16.3	66.8	7.6	16.3	62.2	9.5	17.3
5	64.9	5.1	17.8	69.8	5.8	16.3	66.7	7.1	18.3	66.8	7.9	16.3	62.0	9.3	16.9
เฉลี่ย	65.1	5.5	17.7	70.0	6.5	15.0	66.6	7.4	16.7	66.9	7.8	16.2	63.0	9.2	17.3

ตารางที่ ข.4.2.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์ขณะย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	69.8	5.9	13.6	70.6	6.5	15.6	70.0	9.5	12.2	58.6	9.3	16.8	56.5	9.9	14.6
2	69.5	5.8	13.5	69.8	6.8	15.1	69.2	9.6	11.5	59.2	9.2	18.2	57.6	9.8	14.6
3	69.1	5.7	15.7	69.6	6.7	15.3	70.3	8.7	12.5	59.0	9.5	17.6	57.6	10.3	14.0
4	70.1	5.0	16.3	70.0	6.6	15.2	69.3	9.5	12.3	59.3	9.3	18.0	59.4	10.3	12.3
5	70.4	5.3	16.7	69.8	6.8	15.1	69.2	9.3	11.9	59.0	9.9	17.6	59.6	9.4	12.0
เฉลี่ย	69.8	5.5	15.2	70.0	6.7	15.3	69.6	9.3	12.1	59.0	9.4	17.6	58.1	9.9	13.5

ตารางที่ ข.4.2.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์ขณะย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	66.4	5.6	13.2	66.6	6.9	15.4	60.2	11.2	14.8	57.1	13.1	13.0	59.1	14.9	12.6
2	65.8	6.2	13.3	66.2	7.9	13.8	60.5	10.5	15.4	56.2	12.0	14.7	57.5	12.3	14.1
3	66.3	5.5	13.4	66.5	7.4	13.8	60.3	10.5	15.1	56.6	12.1	14.2	57.2	12.3	14.2
4	65.7	5.7	13.3	64.6	6.9	15.1	60.5	10.8	15.5	56.4	12.5	13.8	58.1	12.7	14.0
5	65.8	5.5	13.0	66.0	7.5	14.3	60.4	10.8	15.1	53.1	12.1	14.2	58.1	12.7	14.0
เฉลี่ย	66.0	5.7	13.2	66.0	7.3	14.5	60.4	10.8	15.2	55.9	12.4	14.0	58.0	13.0	13.8

ข.4.3 ย้อมมอร์แดงที่หลังการย้อมสี

ตารางที่ ข.4.3.1 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์หลังย้อมสีที่ความเข้มข้นของสารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.01 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	71.3	3.2	18.4	69.5	5.5	13.6	61.4	6.9	11.0	65.2	6.3	12.1	62.6	8.2	9.2
2	72.2	3.6	16.4	68.0	5.4	11.8	61.0	6.2	12.0	67.5	6.4	9.8	62.9	9.6	8.6
3	67.8	4.2	15.5	71.0	4.4	12.9	61.1	6.2	12.3	67.2	7.0	10.5	63.0	9.1	8.4
4	67.8	4.8	17.5	70.9	4.9	12.8	62.1	6.2	12.1	67.4	6.7	9.6	63.0	8.8	8.3
5	68.9	5.4	16.0	71.0	5.2	12.7	66.6	5.9	13.0	67.5	6.6	8.9	62.8	8.7	8.5
เฉลี่ย	69.6	4.2	16.8	70.1	5.1	12.8	62.4	6.3	12.1	67.0	6.6	10.2	62.9	8.9	8.6

ตารางที่ ข.4.3.2 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์หลังย้อมสีที่ความเข้มข้นของสารละลายมอร์แดงเท่ากับ 0.05 % w/v

ครั้งที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	74.6	3.9	16.9	69.5	4.6	12.8	69.5	5.9	14.3	70.7	5.4	13.7	67.3	5.7	14.0
2	72.3	3.3	13.4	69.4	4.4	13.0	69.3	4.7	13.2	70.6	5.6	13.9	68.0	6.2	13.7
3	72.5	3.0	13.0	69.4	4.6	13.1	70.4	4.7	14.3	70.8	5.4	14.0	66.7	6.4	13.6
4	72.3	3.1	13.0	69.8	4.5	12.9	68.1	5.7	13.1	70.5	5.8	13.7	66.9	6.2	14.2
5	72.3	3.1	13.0	68.7	4.6	13.0	68.0	6.3	12.6	70.3	5.5	13.8	67.3	5.7	14.0
เฉลี่ย	72.8	3.3	13.9	69.4	4.5	13.0	69.1	5.5	13.5	70.6	5.5	13.8	67.2	6.0	13.9

ตารางที่ ข.4.3.3 ค่าสีของเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วยมอร์แดงที่โซเดียมคลอไรด์หลังย้อมสีที่ความเข้มข้น
ของสารละลายมอร์แดงที่เท่ากับ 0.10 % w/v

ครั้ง ที่	เวลาที่ใช้ในการย้อม (นาที)														
	15			30			60			90			120		
	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*	ค่า L*	ค่า a*	ค่า b*
1	67.1	5.7	12.7	72.4	5.2	11.3	65.4	6.6	11.3	69.0	7.5	13.4	75.0	7.3	12.5
2	69.1	5.0	12.7	72.2	5.0	11.0	65.4	7.0	10.0	71.7	7.5	13.5	74.8	9.4	12.0
3	68.1	5.0	12.6	80.0	4.9	10.6	64.9	6.7	10.3	71.4	7.6	10.8	68.2	7.6	12.2
4	68.1	5.1	12.1	71.9	6.3	10.1	64.7	7.0	11.8	70.6	7.2	11.0	67.5	7.2	11.8
5	66.4	5.4	12.7	71.7	5.9	10.6	65.3	7.2	10.8	70.0	7.1	11.2	69.0	7.0	11.3
เฉลี่ย	67.8	5.2	12.6	73.6	5.5	10.7	65.1	6.9	10.8	70.5	7.4	12.0	70.9	7.7	12.0