

# อุปกรณ์การทำผ้าบาติกจากแป้งหัวบอน

โดย

นายรัตนพล มงคลรัตนาสีทธิ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์จรรยา คล้ายจ้อย  
ดร.เกษม มานะรุ่งวิทย์  
นายณัฐดนัย รุ่งเรืองกิจไกร  
นางสาวลัดดาวัลย์ จิวอิน  
นางสาวภัทราวดี คชาชาติ

คณะอุตสาหกรรมสิ่งทอและออกแบบแฟชั่น  
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร

## ชุดอุปกรณ์การทำผ้าบาติกจากแป้งหับบอน

### Batik Kit from Flour of Wild Taro Corm

#### (1) สารก้นสีจากแป้งหับบอนสำหรับทำผ้าบาติก

แป้งบอนจะได้มาจากส่วนของหับบอน ซึ่งบอนเป็นพืชที่ขึ้นอยู่ตามแหล่งน้ำต่างๆ พบได้ทุกภูมิภาคในประเทศไทย โดยทั่วไปแล้วจะมีการนำก้านบอนไปทำอาหาร สำหรับหับบอนซึ่งขึ้นอยู่ใต้ดินยังไม่มีนำไปใช้ประโยชน์มากนัก ซึ่งหับบอนนั้นจะมีแป้งอยู่ในปริมาณมาก และมีสารที่ก่อให้เกิดการคัน (สารแคลเซียมออกซาลेट) ซึ่งเป็นผลึกรูปเข็มทำให้เกิดความระคายเคืองต่อเยื่ออ่อน เช่น เยื่อช่องปากและในลำคอ เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่มีการนำมาใช้ประโยชน์ เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์สูงสุดและสร้างมูลค่าให้กับหับบอน จึงได้นำแป้งจากหับบอน มาประยุกต์ใช้สำหรับเป็นสารก้นสีเพื่อใช้สำหรับงานบาติก โดยมีการตัดแปรแป้งบอนซึ่งตามปกติจะไม่ละลายในน้ำ ให้อยู่ในรูปที่สามารถละลายน้ำได้ด้วยกระบวนการทางเคมี แป้งของหับบอนที่อยู่ในรูปที่สามารถละลายน้ำและพร้อมใช้งานสำหรับการกั้นลวดลายสำหรับทำผ้าบาติก โดยใช้แทนเทียนไขหรือขี้ผึ้งได้ดีมาก กรณีที่ใช้เทียนไขหรือขี้ผึ้งสำหรับทำผ้าบาติกจะต้องใช้ความร้อนในการละลายเทียนไขหรือขี้ผึ้งเพื่อใช้ในการกั้นลวดลายและเมื่อต้องการล้างเทียนไขหรือขี้ผึ้งออกจากผืนผ้าก็จะต้องใช้ความร้อนจากน้ำร้อนเช่นกัน ทั้งนี้เพื่อให้ขี้ผึ้งหรือเทียนไขละลายออกไปซึ่งเทียนไขที่ถูกกำจัดให้หลุดออกมาจะส่งผลให้ทอระบายน้ำเกิดการอุดตันได้ ในขณะที่ใช้แป้งของหับบอนตัดแปรที่สามารถละลายน้ำได้นั้นไม่ต้องใช้ความร้อนใดๆ ทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นขั้นตอนการเขียนลวดลายเพื่อกั้นลาย และตอนกำจัดแป้งบอนออกจากผืนผ้า ดังนั้น เพื่อประโยชน์ในเชิงพาณิชย์จึงได้มีการประดิษฐ์คิดค้น และเพิ่มมูลค่าสารก้นสีจากแป้งจากหับบอน สำหรับทำผ้าบาติก

#### (2) ชุดอุปกรณ์การทำผ้าบาติกจากแป้งหับบอน

ในการทำบาติกแบบใช้เทียนไขหรือขี้ผึ้งจำเป็นต้องใช้ความร้อนในการละลายเทียนไขหรือขี้ผึ้งตลอดเวลา จากนั้นจึงใช้จันทิงตักเทียนไขที่ละลายแล้วมาเขียนลวดลายสำหรับกั้นสีตามที่ต้องการ และดำเนินการเพนท์สีและฉีกสีตามลำดับ โดยขั้นตอนสุดท้ายจะต้องนำผ้าที่ผ่านการเพนท์สีไปดำเนินการต้มให้ความร้อนเพื่อลอกเอาเทียนไขหรือขี้ผึ้งที่เป็นตัวกั้นสีออกไป จากกระบวนการผลิตผ้าบาติกจะสังเกตได้ว่ายังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ กล่าวคือ การทำผ้าบาติกนั้นผู้ที่ลงมือทำจะต้องระมัดระวังในเรื่องความร้อนจากเทียนไขซึ่งอาจจะลวกมือหรือก่อให้เกิดอันตรายได้ในระหว่างการทำผ้าบาติก ดังนั้นเด็กเล็กๆ ระดับอนุบาลไม่สามารถทำได้ ดังนั้นจึงได้ประดิษฐ์ชุดอุปกรณ์การทำผ้าบาติก ชุดอุปกรณ์ชุดนี้มีลักษณะเป็นกล่องไม้หรือกล่องกระดาษสีเหลี่ยมผืนผ้าภายในบรรจุวัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับทำผ้าบาติก ซึ่งประกอบไปด้วย เฟรมหรือไม้กรอบสำหรับขึงผ้าที่ถอดประกอบได้ ขวดบรรจุสารก้นสีจากแป้งหับบอน ขวดบรรจุสีสำหรับเพนท์ ขวดบรรจุ

สารผนึกสี สำหรับเขียนลวดลาย เข็มกลัด พู่กัน การประดิษฐ์ชุดอุปกรณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งานสามารถนำไปใช้งานได้ทุกที่

### (3) ชุดทำผ้าบาติกจากแป้งหัวบอน

ชุดทำผ้าบาติกจากแป้งของหัวบอน มีขนาดความกว้าง x ความยาว x ความสูง เป็น 8.5 x 49 x 9.5 เซ็นติเมตร มีลักษณะดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ชุดทำผ้าบาติกจากแป้งหัวบอน

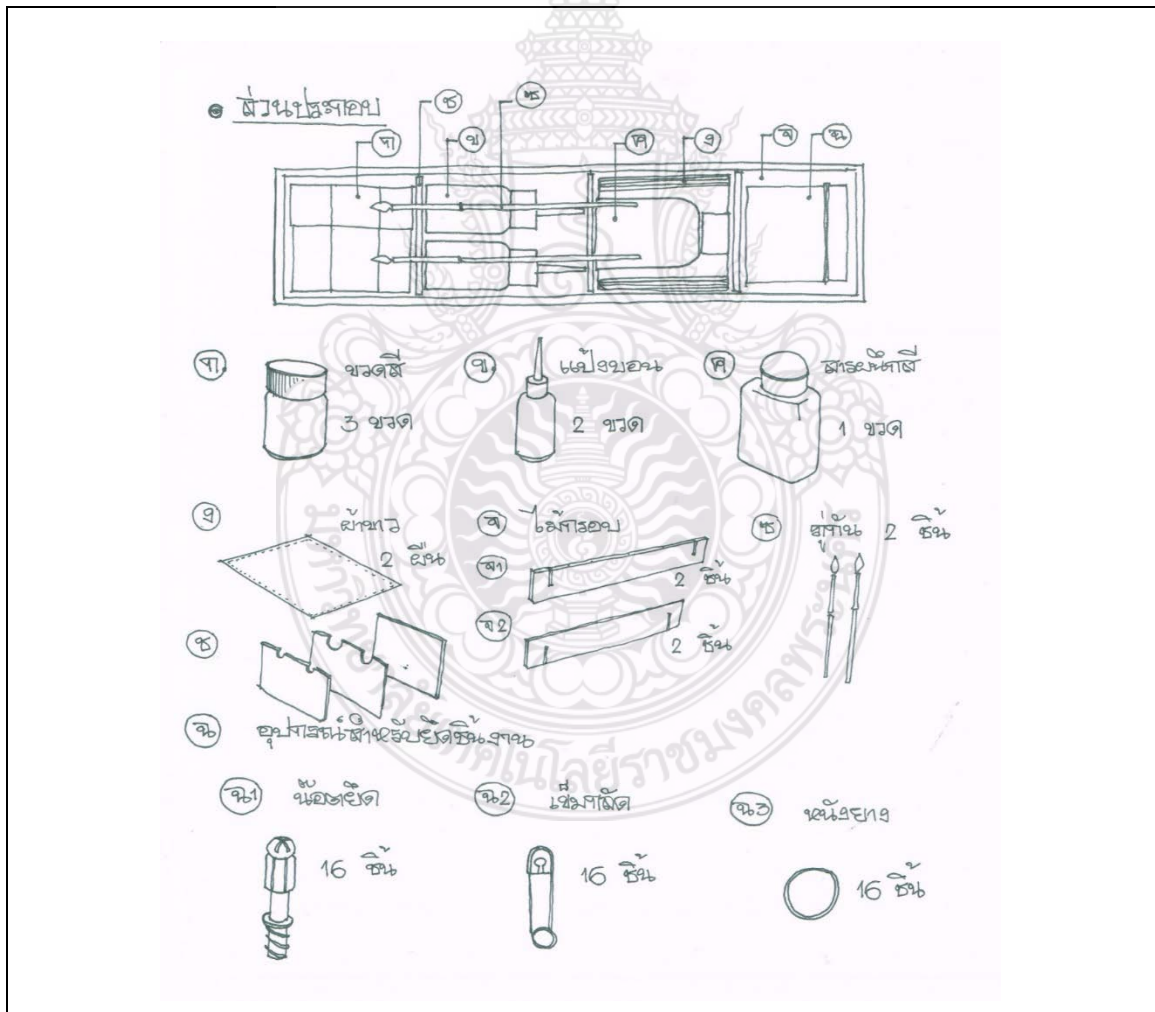
ส่วนประกอบของชุดอุปกรณ์การทำผ้าบาติกจากแป้งหัวบอน นี้แสดงได้ดังภาพที่ 2 ชุดอุปกรณ์ดังกล่าวจะมีลักษณะเป็นกล่องไม้ ซึ่งทำมาจากไม้ยางพารา หรือกล่องกระดาษรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยมีขนาดความกว้าง x ความยาว x ความสูง เป็น 8.5 x 49 x 9.5 เซ็นติเมตร ซึ่งภายในกล่องประกอบไปด้วย

- ขวดใส่สีสำหรับเพนท์ 3 ขวด (ก) ประกอบไปด้วยขวดสีแดง สีน้ำเงิน และสีเหลือง อย่างละ 1 ขวด
- ขวดใส่สารกันสีจากแป้งหัวบอน 2 ขวด (ข)
- ขวดใส่สารผนึกสี 1 ขวด (ค)
- ผ้าขาว 2 ชิ้น (ง)
- เฟรมหรือไม้กรอบถอดประกอบ (จ) ซึ่งประกอบไปด้วย แผ่นไม้ตามความกว้าง 2 ชิ้น (จ1) และ แผ่นไม้ตามความยาว 2 ชิ้น (จ2) ซึ่งแผ่นไม้ทั้งหมดจะมีการบากร่องไว้ที่ปลายทั้งสองข้าง
- อุปกรณ์สำหรับยัดชิ้นงาน (ฉ) ซึ่งประกอบไปด้วย สกรู หรือน็อตยัด 16 ชิ้น (ฉ1) เข็มกลัด 16 ชิ้น (ฉ2) และ หนี้งยางหรือยางวง 16 ชิ้น (ฉ3)
- ไม้สำหรับกั้นช่องและวางพู่กัน (ช)
- พู่กัน 2 อัน (ซ)

วิธีการประกอบเฟรมหรือไม้กรอบเพื่อใช้ชิงผ้า แสดงได้ภาพที่ 3 แสดงประกอบไปด้วย 3 ขั้นตอน

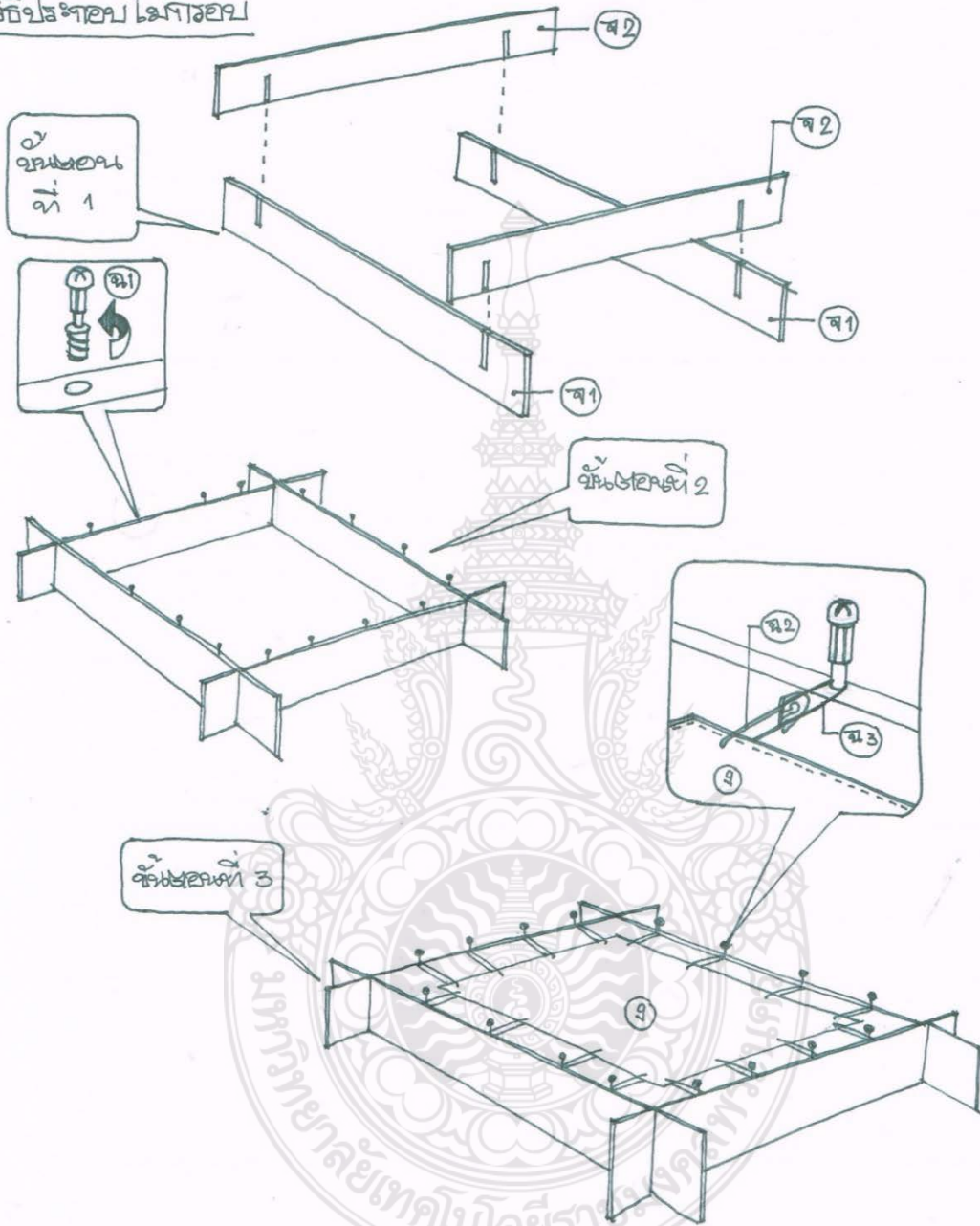
ดังนี้

- ขั้นตอนที่ 1 นำไม้กรอบ ทั้ง 4 แผ่น (จ1 และ จ2) ที่มีการบากร่องไว้ทั้งสองด้านมาประกอบเข้าด้วยกันโดยใส่ให้ตรงร่อง
- ขั้นตอนที่ 2 นำสกรู (ฉ1) ใส่ลงในช่องของไม้กรอบทั้ง 16 ช่อง
- ขั้นตอนที่ 3 นำยางวง (ฉ3) สวมเข้ากับเข็มกลัด จากนั้นใช้เข็มกลัดทำการกลัดปลายผ้า และดึงยางวงสวมเข้ากับสกรู ทำลักษณะนี้ทั้ง 16 ตำแหน่ง ทั้งนี้เพื่อให้ผ้าตั้ง



ภาพที่ 2 ส่วนประกอบของชุดทำผ้าบาติกจากแป้งหัวบอน

วิธีประกอบไม้กรอบ



ภาพที่ 3 วิธีการประกอบเฟรมหรือไม้กรอบเพื่อใช้ชิงผ้า

## ลักษณะเด่นของผลงานสร้างสรรค์

### ที่มาและแนวคิดของผลงาน

จากการที่คณะผู้วิจัยได้รับทุนวิจัยงบประมาณแผ่นดิน เรื่อง “การพัฒนาสารกันสีจากแป้งที่ได้จากหัวบอน เพื่อใช้ในการพิมพ์ย้อมผ้าแบบรีซีสต์” (Project ID137584) และได้นำผลงานวิจัยที่ได้ไปดำเนินการถ่ายทอดความรู้ให้กับนักเรียน นักศึกษาและคนทั่วไป และจากผลการถ่ายทอดงานวิจัยพบปัญหาการทำผ้าบาติกโดยใช้แป้งจากหัวบอนเป็นสารกันสีแทนเทียนไขกล่าวคือ ในการทำผ้าบาติกจากแป้งหัวบอนจะต้องนำแป้งมาผ่านกระบวนการหนึ่งเพื่อเปลี่ยนรูปร่างให้สามารถนำมาใช้สำหรับการกันสีได้ ซึ่งมีความยุ่งยาก ดังนั้นทีมผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าวจึงได้ดำเนินการพัฒนาและต่อยอดงานวิจัย โดยดำเนินการเปลี่ยนรูปร่างจากหัวบอนที่ไม่ละลายน้ำให้อยู่ในรูปที่สามารถละลายน้ำได้ เพื่อใช้สำหรับเป็นสารกันสีแทนเทียนไข ซึ่งการทำผ้าบาติกแบบปัจจุบันนั้นจะใช้เทียนไขหรือขี้ผึ้งเป็นสารกันสี โดยในขณะที่ใช้งานจำเป็นต้องใช้ความร้อนในการละลายเทียนไขหรือขี้ผึ้งตลอดเวลา จากนั้นจึงใช้จันทิงตักเทียนไขที่ละลายแล้วมาเขียนลวดลายลงบนผ้าสำหรับกันสีตามที่ต้องการ และดำเนินการเพนท์สีและฉีกสีตามลำดับ โดยขั้นตอนสุดท้ายจะต้องนำผ้าที่ผ่านการเพนท์สีไปดำเนินการต้มให้ความร้อนเพื่อลอกเอาเทียนไข

หรือขี้ผึ้งที่เป็นตัวกันสีออกไป การทำผ้าบาติกนั้นผู้ที่ลงมือทำจะต้องระมัดระวังในเรื่องความร้อนจากเทียนไขซึ่งอาจจะลวกมือหรือก่อให้เกิดอันตรายได้ในระหว่างการทำผ้าบาติก ดังนั้นเด็กเล็กๆ ระดับอนุบาลไม่สามารถทำได้ นอกจากนี้แล้วกระบวนการซักล้างเพื่อเอาเทียนไขออกจากผืนผ้านั้นจะต้องนำไปต้มในน้ำร้อน ซึ่งเมื่อเทียนไขโดนความร้อนและถูกลอกออกมาเจอกับน้ำเย็นจะเกิดการรวมตัวเป็นไขและเป็นก้อนตามลำดับ และก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องการอุดตันของท่อระบายน้ำ หรือการสะสมตัวของเทียนไขตามท่อระบายน้ำ

นอกจากนี้ทีมผู้วิจัยยังพบว่าในการทำผ้าบาติกจะต้องใช้วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี ซึ่งประกอบไปด้วย กรอบไม้หรือเฟรมซึ่งใช้สำหรับชิงผ้าในขณะที่เขียนเทียน จันทิง (Tjanting) เตาให้ความร้อน เทียนไข แปรงหรือพู่กันสำหรับเพนท์สี สารฉีกสี และสีสำหรับเพนท์ ซึ่งวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีเหล่านี้มีขนาดเล็กใหญ่แตกต่างกันไป และต้องใช้พื้นที่มากในการจัดเก็บ จากกระบวนการผลิตผ้าบาติกจะสังเกตได้ว่ายังมีข้อจำกัดอยู่หลายประการ กล่าวคือ วัสดุ อุปกรณ์ สารเคมี สำหรับการทำผ้าบาติกมีปริมาณมากไม่สะดวกในการนำพาไปยังที่ต่างๆ

ดังนั้นทีมผู้วิจัยจึงได้ประดิษฐ์ชุดอุปกรณ์การทำผ้าบาติก โดยใช้แป้งจากหัวบอนแทนเทียนไข หรือขี้ผึ้งที่เป็นสารกันสี ซึ่งแป้งจากหัวบอนดังกล่าวนี้เป็นแป้งที่ผ่านการตัดแปรให้อยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ง่ายไม่ต้องใช้ความร้อนในขณะที่เขียนลวดลาย หรือในการกำจัดแป้งที่เป็นสารกันสีให้หลุดออกไป

## 5.2 หลักการสร้างสรรคและประยุกต์ใช้เทคโนโลยี

สารกันสีจากแป้งหัวบอนสำหรับทำผ้าบาติกตามการประดิษฐ์นี้ประกอบด้วย ผงแป้งจากหัวบอนแห้ง เอทานอล โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) กรดโมโนคลอโรอะซิติก (Monochloro acetic acid) และ น้ำกลั่น และมีกรรมวิธีการผลิตดังนี้

(1) นำหัวบอนมาทำความสะอาดและปอกเปลือกด้านนอกออก (ดังภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 การทำความสะอาดและปอกเปลือกด้านนอกหัวบอน

(2) หั่นหัวบอนออกเป็นชิ้นบางๆ และนำไปตากแดด หรืออบให้แห้ง (ดังภาพที่ 5)

(3) นำมาบดให้ละเอียดโดยใช้เครื่องบด (ดังภาพที่ 6)



ภาพที่ 5 หัวบอนที่ถูกหั่นเป็นชิ้นบางๆ และนำไปทำให้แห้ง

ภาพที่ 6 การบดหัวบอนที่ถูกหั่นเป็นชิ้นบางๆ ซึ่งแห้งแล้ว

(4) เติมเอทานอล น้ำกลั่น และ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ลงในขวดกันแบบสองคอ จากนั้น

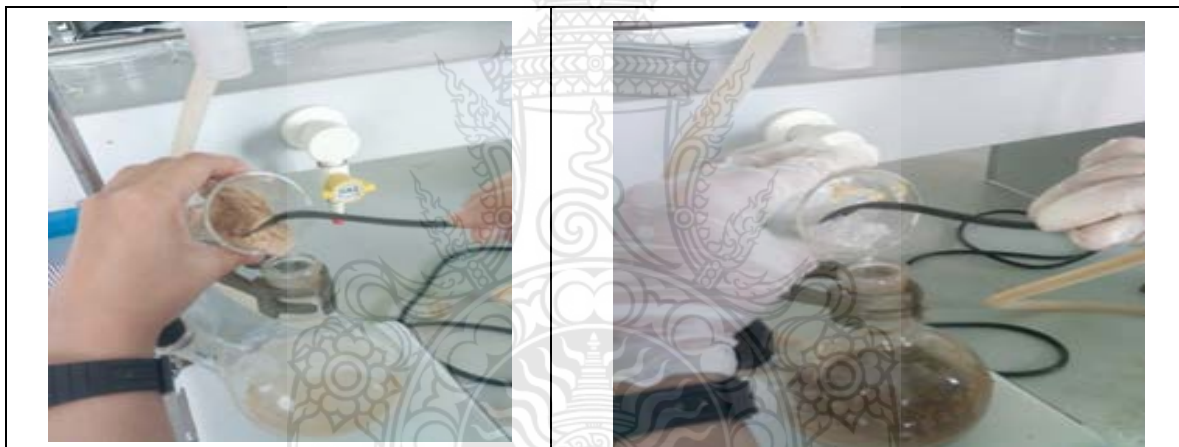
นำไปตั้งบนเครื่องกวนสารแบบให้ความร้อน และทำการกวนสารทั้งหมดให้ละลาย

(ดังภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 การเติมเอทานอล น้ำกลั่น และ โซเดียมไฮดรอกไซด์ ลงในขวดกั้นแบบสองคอ

(5) นำผงแป้งหัวบอนแห้ง และกรดโมโนคลอโรอะซิติกแอซิด ใส่ลงไป กวนให้ละลายเข้ากัน (ดังภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 การนำผงแป้งหัวบอนแห้ง และโมโนคลอโรอะซิติกแอซิด ใส่ลงในขวดกั้นแบบสองคอ

(6) ทำการรีฟลักซ์ (Reflux) ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง (ดังภาพที่ 9)

(7) ทำการกรองแยกเนื้อแป้งจากหัวบอนออกจากสารละลาย (ดังภาพที่ 10) และนำสารละลายที่ผ่านการกรองไปทำการระเหยด้วยเครื่อง Rotary Evaporator เพื่อนำเอทานอลที่ถูกใช้งานแล้วนำกลับมาใช้งานใหม่

(8) นำเนื้อของแป้งบอน ไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียสจนกว่าจะแห้ง (ดังภาพที่ 11)

(9) นำเนื้อของแป้งบอนมาบดเป็นผงละเอียด (ดังภาพที่ 12)

(10) ทำการประยุกต์ใช้แป้งจากหัวบอนสำหรับทำผ้าบาติก เพื่อทำการกันสี (ดังภาพที่ 13)





ภาพที่ 9 ทำการรีฟลักซ์ (Reflux)



ภาพที่ 10 ทำการกรองแยกเนื้อแป้งจากหัวบอนออกจากสารละลาย



ภาพที่ 11 การอบเนื้อแป้งจากหัวบอนที่ได้จากการกรอง



ภาพที่ 12 แป้งจากหัวบอนที่ผ่านการอบแห้ง และบดให้ละเอียด



ภาพที่ 13 การประยุกต์ใช้แป้งจากหัวบอนสำหรับทำผ้าบาติก โดยนำมาผสมน้ำและเขียนลงบนผ้า เพื่อทำการกันสี