**การบูรณาการภูมิปัญญาการย้อมผ้าภูอัคนีร่วมกับสีผงดอกบัวสัตตบงกชเพื่อเพิ่มความหลากหลายสีสันของผ้าภูอัคนี**

**ณ หมู่บ้านเจริญสุข อำเภอเฉลิมพระเกียรติ จังหวัดบุรีรัมย์**

**ชุลีกานต์ สายเนตร1, รุ่งเรือง งาหอม2, ธิดารัตน์ คีมกระโทก3, วีราพัชร์ ปุญญพัฒนศิริ4**

*1สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*

*2สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*

*3สาขาพัฒนาสังคม คณะมนุษยศาสตรและสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*

*4ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์*

*e-mail: 1tnakeeluch.s@gmail.com,*2*rungbenvironment@gmail.com,3* *theeda\_thidarat @hotmail.co.th,*

*4* *weerapat.punya@bru.ac.th*

**1. ความเป็นมาหรือภูมิหลัง**

กลุ่มสตรีทอผ้าภูอัคนี ผลิตผ้าย้อมด้วย “ดินภูเขาไฟ” และ “ผงฝุ่นหินบะซอลต์จากโรงงานโม่หิน” ซึ่งดินภูเขาไฟที่นำไปย้อมผ้าฝ้ายเกิดจากการที่ปลวกใช้วิธีการทางธรรมชาติ นำดินจากใต้ดินขึ้นมา ซึ่งดินจะมีสีน้ำตาลเข้มไล่ไปจนถึงสีน้ำตาลอ่อน นอกจากนั้นยังมีภูมิปัญญาที่จะรักษาสีผ้าให้คงทนโดยการนำผ้าที่ได้จากการย้อมดินภูเขาไฟไปต้มกับ“น้ำเปลือกต้นประดู่” ส่วนฝ้ายที่ย้อมด้วยผงฝุ่นหินบะซอลต์จะเพิ่มความเข้มสีเส้นด้ายสำหรับย้อมผ้าด้วยดอกอัญชัญ

ปัญหาสำคัญที่พบการย้อมผ้าแต่ละครั้งได้สีไม่เหมือนกันและสีไม่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค ดังนั้นกลุ่มชาวบ้าน จึงเพิ่มสีสันของผ้าภูอัคนี โดยใช้สีสังเคราะห์ทางเคมี ซึ่งบางชนิดมีอันตรายและเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคต่างๆ ด้วยเหตุนี้คณะผู้วิจัยจึงได้มีการพัฒนาสีสันของผ้าภูอัคนีโดยใช้สีจากสารสกัดกลีบดอกบัวสัตตบงกชซึ่งเป็นสารสกัดที่ได้จากธรรมชาติ (natural reagent) เข้ามาร่วมย้อมเส้นด้ายฝ้ายผ้าภูอัคนีเพื่อเป็นการลดใช้สีย้อมเคมีสังเคราะห์ที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

**2.วัตถุประสงค์**

2.1 เพื่อศึกษาองค์ประกอบแร่ธาตุของดินภูเขาไฟและหินภูเขาไฟ

2.2 เพื่อศึกษาเฉดสีของผ้าภูอัคนีที่ย้อมด้วยดินภูเขาไฟร่วมกับเปลือกประดู่และหินภูเขาไฟ

ร่วมกับดอกอัญชัน

2.3 เพื่อศึกษาเฉดสีของผ้าที่ย้อมด้วยสีผงดอกบัวสัตตบงกช

**3.วิธีดำเนินการวิจัย**

**วิเคราะห์แร่ธาตุองค์ประกอบในดินและหินภูเขาไฟด้วยเครื่อง EDXRF**

**การประยุกต์ใช้สีผงดอกบัวสัตตบงกชในการเพิ่มสีสันของผ้าภูอัคนี**

**ศึกษาเฉดสีของผ้าภูอัคนี**

**-การย้อมผ้าด้วยดินภูเขาไฟและเปลือกประดู่**

**-การย้อมผ้าด้วยผงฝุ่นหินบะซอลต์และดอกอัญชัญ**

**การศึกษาความพึงพอใจของกลุ่มแม่บ้าน**

**ผ้าภูอัคนีต่อเส้นไหมและเส้นฝ้ายที่ย้อมด้วย**

**สีผงสารสกัดจากกลีบดอกบัวสัตตบงกช**

**4.ผลการวิจัย (ควรใช้รูปภาพ ตาราง หรือกราฟ เป็นสื่อ)**

**4.1 ผลการวิเคราะห์แร่ธาตุองค์ประกอบของดินภูเขาไฟและฝงฝุ่นหินบะซอลต์ด้วยเครื่อง EDXRF**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ชนิดของตัวอย่าง** | | | | | |
| **ดินภูเขาไฟ** | | | **ผงฝุ่นหินบะซอลต์** | | |
| **ชนิดของแร่ธาตุที่ตรวจพบ** | | **ผลการทดสอบ(%w/w)** | **ชนิดของแร่ธาตุที่ตรวจพบ** | | **ผลการทดสอบ(%w/w)** |
| **1** | **Al** | **10.30** | **1** | **Al** | **8.78** |
| **2** | **Si** | **29.66** | **2** | **Si** | **27.84** |
| **3** | **K** | **4.50** | **3** | **K** | **4.26** |
| **4** | **Ca** | **3.10** | **4** | **Ca** | **17.45** |
| **5** | **Ti** | **7.81** | **5** | **Ti** | **6.44** |
| **6** | **Mn** | **0.51** | **6** | **Mn** | **0.35** |
| **7** | **Fe** | **43.61** | **7** | **Fe** | **34.29** |
| **8** | **Sr** | **0.26** | **8** | **Sr** | **0.62** |
| **9** | **Zr** | **0.25** |  |  |  |

**4.2 ศึกษาเฉดสีของผ้าภูอัคนี**

**การย้อมผ้าฝ้ายด้วยดินภูเขาไฟและเปลือกประดู่**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **อัตราส่วน** | **ระยะเวลาย้อม (ชั่วโมง)** | |
| **10** | **24** |
| ดิน 3 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  ประดู่ 100 g : น้ำ 1000ml : สารส้ม 0.25 g |  |  |
| ดิน 9 g : น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  ประดู่ 300 g : น้ำ 1000 ml : สารส้ม 0.25 g |  |  |
| ดิน 3 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  ประดู่ 500 g : น้ำ 1000 ml : สารส้ม 0.25 g |  |  |
| ดิน 3 g : น้ำ 30 ml |  |  |
| ดิน 9 g : น้ำ 30 ml |  |  |
| ดิน 15 g : น้ำ 30 ml |  |  |
| ประดู่ 100 g : น้ำ 1000 ml  ระยะเวลา 1 ชั่วโมง |  | |
| ประดู่ 300 g : น้ำ 1000 ml  ระยะเวลา 1 ชั่วโมง |  | |
| ประดู่ 500 g : น้ำ 1000 ml  ระยะเวลา 1 ชั่วโมง |  | |

**การย้อมผ้าไหมด้วยดินภูเขาไฟและเปลือกประดู่**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **อัตราส่วน** | **ระยะเวลาย้อม (ชั่วโมง)** | |
| **10** | **24** |
| ดิน 3 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  ประดู่ 100 g : น้ำ 1000 ml : สารส้ม 0.25 g |  |  |
| ดิน 9 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  ประดู่ 300 g : น้ำ 1000 ml : สารส้ม 0.25 g |  |  |
| ดิน 3 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  ประดู่ 500 g : น้ำ 1000 ml : สารส้ม 0.25 g |  |  |
| ดิน 3 g : น้ำ 30 ml |  |  |
| ดิน 9 g : น้ำ 30 ml |  |  |
| ดิน 15 g : น้ำ 30 ml |  |  |
| ประดู่ 100 g : น้ำ 1000 ml  ระยะเวลา 1 ชั่วโมง |  | |
| ประดู่ 300 g : น้ำ 1000 ml  ระยะเวลา 1 ชั่วโมง |  | |
| ประดู่ 500 g : น้ำ 1000 ml  ระยะเวลา 1 ชั่วโมง |  | |

**การย้อมผ้าฝ้ายด้วยผงฝุ่นหินบะซอลต์และดอกอัญชัญ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **อัตราส่วน** | **ระยะเวลาย้อมผ้าฝ้าย (ชั่วโมง)** | |
| **10** | **24** |
| ฝุ่นหิน 20 g : น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  อัญชัน 312.50 g : น้ำ 3125 ml : สารส้ม 0.25 g | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14793942_853145658119186_190159464_n.jpg?oh=bcc00b2f9788ae1d548b7bedb8d9d9d6&oe=58130946 | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14793942_853145658119186_190159464_n.jpg?oh=bcc00b2f9788ae1d548b7bedb8d9d9d6&oe=58130946 |
| ฝุ่นหิน 30 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  อัญชัน 937.50 g : น้ำ 3125 ml : สารส้ม 0.25 g | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14874891_853145661452519_1714400112_n.jpg?oh=47268b814775f424376d971839d81a83&oe=5812C9A9 | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14874891_853145661452519_1714400112_n.jpg?oh=47268b814775f424376d971839d81a83&oe=5812C9A9 |
| ฝุ่นหิน 40 g :น้ำ 30ml : เกลือ 0.15g  อัญชัน 1562.50 g : น้ำ 3125 ml : สารส้ม 0.25 g | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14885830_853145868119165_1274423826_n.jpg?oh=1e5225c20827408b81fd530acca0bc7d&oe=581313E4 | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14885830_853145868119165_1274423826_n.jpg?oh=1e5225c20827408b81fd530acca0bc7d&oe=581313E4 |
| อัญชัน 312.50 g : น้ำ 3125 ml | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14875041_1075831905869599_1076454610_n.jpg?oh=ee3d107feefb19e9a6be4d06df914ac8&oe=581324D6 | |
| อัญชัน 937.50 g : น้ำ 3125 ml | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14875157_1075825092536947_1070234410_n.jpg?oh=702b05d9b02ac35933b1a8ef6e6fd57c&oe=58132378 | |
| อัญชัน 1562.50 g : น้ำ 3125 ml | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14825717_1075827859203337_1458025324_n.jpg?oh=7b65bfa9093910c832c5f0cbd327dce4&oe=58132442 | |

**การย้อมผ้าไหมด้วยผงฝุ่นหินบะซอลต์และดอกอัญชัญ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **อัตราส่วน** | **ระยะเวลาย้อมผ้าไหม (ชั่วโมง)** | |
| **10** | **24** |
| ฝุ่นหิน 20 g : น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  อัญชัน 312.50 g : น้ำ 3125 ml : สารส้ม 0.25 g | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14872673_853145501452535_332095312_n.jpg?oh=7b7f6798d53828eeb46687e37f8e7df5&oe=58130C5F | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14872673_853145501452535_332095312_n.jpg?oh=7b7f6798d53828eeb46687e37f8e7df5&oe=58130C5F |
| ฝุ่นหิน 30 g :น้ำ 30 ml : เกลือ 0.15 g  อัญชัน 937.50 g : น้ำ 3125 ml : สารส้ม 0.25 g | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14875217_853145524785866_213000972_n.jpg?oh=cca91d68fa7534f5b8c4e135d9a3fbd4&oe=5812DAE0 | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14875217_853145524785866_213000972_n.jpg?oh=cca91d68fa7534f5b8c4e135d9a3fbd4&oe=5812DAE0 |
| ฝุ่นหิน 40 g :น้ำ 30ml : เกลือ 0.15g  อัญชัน 1562.50 g : น้ำ 3125 ml : สารส้ม 0.25 g | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14872673_853145501452535_332095312_n.jpg?oh=7b7f6798d53828eeb46687e37f8e7df5&oe=58130C5F | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14872673_853145501452535_332095312_n.jpg?oh=7b7f6798d53828eeb46687e37f8e7df5&oe=58130C5F |
| อัญชัน 312.50 g : น้ำ 3125 ml | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14875102_1075831685869621_1764969692_n.jpg?oh=c24e40e6f75aac5c7547c567d895143f&oe=5812C0E4 | |
| อัญชัน 937.50 g : น้ำ 3125 ml | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14872432_1075825642536892_1673492178_n.jpg?oh=a5c8a912abd6cd66709b81f7caaebdaa&oe=58131CFF | |
| อัญชัน 1562.50 g : น้ำ 3125 ml | https://scontent.fbkk10-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14872464_1075827425870047_2075342722_n.jpg?oh=088536cf3cd884a7d5b66828a8fb45f4&oe=5813044A | |

**4.3 การประยุกต์ใช้สีผงดอกบัวสัตตบงกชในการเพิ่มสีสันของผ้าภูอัคนี**

**ลักษณะของสีผงดอกบัวสัตตบงกช**

****

**เส้นไหมและเส้นฝ้ายที่ผ่านการย้อมด้วยสีผงดอกบัวสัตตบงกช**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **เส้นฝ้าย** | | |
| https://scontent.fbkk5-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14797523_1359172814112625_1622529732_n.jpg?oh=b35fe4ba66b44e140d919b3d8cf9f652&oe=580F2BF0 | | |
| สารส้ม | ขี้เถ้า | จุนสี |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **เส้นไหม** | | |
| https://scontent.fbkk5-1.fna.fbcdn.net/v/t34.0-12/14826383_1359172880779285_566993447_n.jpg?oh=5854ad2b39ad0fdaf7d629657c565859&oe=580FE7AC | | |
| สารส้ม | ขี้เถ้า | จุนสี |

**5.สรุปผลการวิจัย**

(1) แร่ธาตุที่อยู่ในดินภูเขาไฟและผงฝุ่นหินบะซอลต์ซึ่งทำการวิเคราะห์ด้วยเครื่อง EDXRF พบว่ามีปริมาณแร่ธาตุเหล็กมากที่สุด จึงน่าจะเป็นไปได้มากที่สุดที่แร่ธาตุเหล็กจะสามารถจับสารแทนนินและสารแอนโธซัยยานินในเปลือกประดู่และดอกอัญชันตามลำดับ แล้วเกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่มีขนาดใหญ่ที่สามารถสร้างพันธะเคมีที่เกาะติดเส้นฝ้ายและเส้นไหมได้

(2) เมื่อทำการศึกษาการย้อมผ้าภูอัคนีด้วยดินภูเขาไฟร่วมเปลือกประดู่และหินภูเขาไฟร่วมกับดอกอัญชันพบว่าระยะเวลาที่แช่ สารช่วยติดสี(mordant) ปริมาณโลหะเหล็ก(Fe)ในดินและหิน โครงสร้างของเส้นฝ้ายและเส้นไหม มีผลต่อเฉดสีของผ้าภูอัคนี

(3) สีผงดอกบัวสัตตบงกชสามารถย้อมเส้นฝ้ายและเส้นไหมที่ใช้สำหรับการย้อมผ้าภูอัคนีได้จริงและเมื่อเปรียบเทียบกับสีย้อม(สารสกัดดอกบัวสัตตบงกช) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

**6.เอกสารอ้างอิง**

กัลยา จำปาทอง. (18 กุมภาพันธ์ 2557).**การถ่ายทอดกระบวนการย้อมด้ายฝ้ายด้วยสีย้อมธรรมชาติ ครั้งที่ 2 ณ กลุ่มทอผ้าไทลื้อบ้านทุ่งมอก ต. เชียงบาน อ.เชียงคำ จ.พะเยา**[Online]. เข้าถึงได้จาก: http://up.ac.th/News\_Read.aspx?itemID=8615. (สืบค้นวันที่ 13 สิงหาคม 2559).

กลุ่มทอผ้าฝ้ายผ้าไหม. (2557). **“ผ้าภูอัคนี” สีสันจากผืนดิน (ภูเขาไฟ) งดงามอย่างมีเอกลักษณ์**. [Online]. เข้าถึงได้จาก : http://www.manager.co.th. (สืบค้นวันที่ 5 ตุลาคม 2558).

ปฏิบัติการเคมีอินทรีย์ 3. (2558). **สีย้อมผ้าและการย้อมผ้า** [Online]. Available : e-book.ram.edu/e-book/c/CM328/CM328-8.pdf. (สืบค้นวันที่ 14 สิงหาคม 2559).

**7.กิตติกรรมประกาศ**

“ขอขอบคุณ ศ. ดร. เกตุ กรุดพันธ์ ที่ปรึกษางานวิจัยที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีและได้รับการสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ ภายใต้สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา”