



คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

- ☐ การประดิษฐ์
☐ การออกแบบผลิตภัณฑ์
☒ อนุสิทธิบัตร

ข้าพเจ้าผู้ลงลายมือชื่อในคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้
ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ตามพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2535
และ พระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

สำหรับเจ้าหน้าที่

วันรับคำขอ 25/06/2569
เลขที่คำขอ 2603002762
วันยื่นคำขอ

สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ

ใช้กับแบบผลิตภัณฑ์
ประเภทผลิตภัณฑ์

วันประกาศโฆษณา

เลขที่ประกาศโฆษณา

วันออกสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

เลขที่สิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

ลายมือชื่อเจ้าหน้าที่

1. ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์ หนึ่งเขียนจากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต

2. คำขอรับสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์นี้เป็นคำขอสำหรับแบบผลิตภัณฑ์อย่างเดียวกันและเป็นคำขอลำดับที่
ในจำนวน คำขอ ที่ยื่นในคราวเดียวกัน

3. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☐ บุคคลธรรมดา ☐ นิติบุคคล ☒ หน่วยงานรัฐ ☐ มูลนิธิ ☐ อื่นๆ

ชื่อ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ที่อยู่ เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมือง จ.พิษณุโลก

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล kanyaratp@nu.ac.th

☐ เลขประจำตัวประชาชน ☐ เลขทะเบียนนิติบุคคล ☒ เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร

0 9 9 4 0 0 0 4 7 7 8 8 1

☐ เพิ่มเติม (ดั่งแนบ)

ในกรณีที่กรณมา สื่อสารกับท่าน ท่านสะดวกใช้ทาง ☐ อีเมลผู้ขอ ☒ อีเมลตัวแทน

3.1 สัญชาติ ไทย

3.2 โทรศัพท์ 055-968617

3.3 โทรสาร

4. สิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☐ ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบ ☒ ผู้รับโอน ☐ ผู้ขอรับสิทธิโดยเหตุอื่น

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

ชื่อ นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ

ที่อยู่ กองบริการวิชาการและจัดการทรัพย์สิน มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ที่ 9 ถนนพิษณุโลก-นครสวรรค์

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล kanyaratp@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน 3 6 5 9 9 0 0 6 4 3 7 9 7

☒ เพิ่มเติม (ดั่งแนบ)

5.1 ตัวแทนเลขที่ 2350

5.2 โทรศัพท์ 086-5128863

5.3 โทรสาร 055-968603

6. ผู้ประดิษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ ☐ ชื่อและที่อยู่เดียวกันกับผู้ขอ

ชื่อ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศรารัตน์ มหาศรานนท

ที่อยู่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9

ตำบล/แขวง ท่าโพธิ์ อำเภอ/เขต เมืองพิษณุโลก จังหวัด พิษณุโลก รหัสไปรษณีย์ 65000 ประเทศ ไทย

อีเมล

เลขประจำตัวประชาชน 3 6 4 9 9 0 0 0 7 9 3 8 7

☒ เพิ่มเติม (ดั่งแนบ)

7. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิม

ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้ถือว่าได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ ในวันเดียวกับคำขอรับสิทธิบัตร

เลขที่ วันยื่น เพราะคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้แยกจากหรือเกี่ยวข้องกับคำขอเดิมเพราะ

☐ คำขอเดิมมีการประดิษฐ์หลายอย่าง ☐ ถูกคัดค้านเนื่องจากผู้ขอไม่มีสิทธิ ☐ ขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ

หมายเหตุ ในกรณีที่ไม่อำจะบรรยายละเอียดได้ครบถ้วน ให้จัดทำเป็นเอกสารแนบท้ายแบบพิมพ์นี้โดยระบุหมายเลขกำกับข้อและหัวข้อที่แสดงรายละเอียดเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย

สำหรับเจ้าหน้าที่

จำแนกประเภทสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร

☐ กลุ่มวิศวกรรม

☐ กลุ่มเคมี

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (วิศวกรรม)

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เคมีเทคนิค)

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ไฟฟ้า)

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ปิโตรเคมี)

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (ฟิสิกส์)

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เทคโนโลยีชีวภาพ)

สิทธิบัตรการประดิษฐ์ (เภสัชภัณฑ์)

สิทธิบัตรการออกแบบ

☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 1)

☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 2)

☐ สิทธิบัตรการออกแบบ (ออกแบบผลิตภัณฑ์ 3)

อนุสิทธิบัตร

☐ อนุสิทธิบัตร (วิศวกรรม)

☐ อนุสิทธิบัตร (เคมี)

8. การยื่นคำขออนุญาตออกอากาศ ☐ PCT ☐ เพิ่มเติม (ดังแนบ)				
วันยื่นคำขอ	เลขที่คำขอ	ประเทศ	สัญลักษณ์จำแนกการประดิษฐ์ระหว่างประเทศ	สถานะคำขอ
8.1				
8.2				
8.3				
8.4 ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอสิทธิให้ถือว่าได้ยื่นคำขอนี้ในวันที่ได้ยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรในต่างประเทศเป็นครั้งแรกโดย ☐ ได้ยื่นเอกสารหลักฐานพร้อมคำขอนี้ ☐ ขอยื่นเอกสารหลักฐานหลังจากวันยื่นคำขอนี้				
9. การแสดงการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ของผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรได้แสดงการประดิษฐ์ที่หน่วยงานของรัฐเป็นผู้จัด				
วันแสดง	วันเปิดงานแสดง	ผู้จัด		
10. การประดิษฐ์เกี่ยวกับจุลชีพ				
10.1 เลขทะเบียนฝากเก็บ		10.2 วันที่ฝากเก็บ		10.3 สถาบันฝากเก็บ/ประเทศ
11. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอยื่นเอกสารภาษาต่างประเทศก่อนในวันยื่นคำขอนี้ และจะจัดยื่นคำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ที่จัดทำเป็นภาษาไทยภายใน 90 วัน นับจากวันยื่นคำขอนี้ โดยขอเป็นภาษา ☐ อังกฤษ ☐ ฝรั่งเศส ☐ เยอรมัน ☐ ญี่ปุ่น ☐ อื่นๆ				
12. ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ขอให้อธิบดีประกาศโฆษณาคำขอรับสิทธิบัตร หรือรับจดทะเบียน และประกาศโฆษณาอนุสิทธิบัตรนี้ หลังจากวันที่ ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรขอให้ใช้รูปเขียนหมายเลข ในการประกาศโฆษณา				
13. คำขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนี้ประกอบด้วย			14. เอกสารประกอบคำขอ	
ก. แบบพิมพ์คำขอ	3	หน้า	☐ เอกสารแสดงสิทธิในการขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร	
ข. รายละเอียดการประดิษฐ์ หรือคำพรรณนาแบบผลิตภัณฑ์	6	หน้า	☐ หนังสือรับรองการแสดงการประดิษฐ์/การออกแบบผลิตภัณฑ์	
ค. ข้อถ้อยสิทธิ	2	หน้า	☐ หนังสือมอบอำนาจ	
ง. รูปเขียน	รูป	หน้า	☐ เอกสารรายละเอียดเกี่ยวกับจุลชีพ	
จ. ภาพแสดงแบบผลิตภัณฑ์	รูป	หน้า	☐ เอกสารการขอรับวันยื่นคำขอในต่างประเทศเป็นวันยื่นคำขอในประเทศไทย	
☐ รูปเขียน	รูป	หน้า	☐ เอกสารขอเปลี่ยนแปลงประเภทของสิทธิ	
☐ ภาพถ่าย	รูป	หน้า	☐ เอกสารอื่นๆ	
ฉ. บทสรุปการประดิษฐ์	1	หน้า		
15. ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ☒ การประดิษฐ์นี้ไม่เคยยื่นขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรมาก่อน ☐ การประดิษฐ์นี้ได้พัฒนาปรับปรุงมาจาก				
16. ลายมือชื่อ ☐ ผู้ขอรับสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร ☒ ตัวแทน (นางสาวกัญญารัตน์ ประทุมศิริ)				

หมายเหตุ บุคคลใดยื่นขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์หรือการออกแบบผลิตภัณฑ์ หรืออนุสิทธิบัตร โดยการแสดงข้อความอันเป็นเท็จแก่พนักงานเจ้าหน้าที่ เพื่อให้ได้ใบซึ่งสิทธิบัตรหรืออนุสิทธิบัตร ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่เกินห้าพันบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

ใบแนบต่อท้าย สป/สผ/001-ก

5. ตัวแทน (ถ้ามี)

2. ชื่อ นางสาวศุภรัตน์ สงนรินทร์

ที่อยู่ มหาวิทยาลัยเรศวร 99 หมู่ที่ 9 ถนนนครสวรรค์-พิษณุโลก

ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย

อีเมล suleeratc@nu.ac.th

เลขประจำตัวประชาชน 3659900490745

ตัวแทนเลขที่ 2517 โทรศัพท์ 081-5342533 โทรสาร

6. ผู้ประติษฐ์/ผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์

2. ชื่อ รองศาสตราจารย์สุกัญญา รอส

ที่อยู่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเรศวร เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.ท่าโพธิ์ อ.เมืองพิษณุโลก จ.พิษณุโลก 65000 ประเทศไทย

สัญชาติ ไทย

เลขประจำตัวประชาชน 3650100578402

รายละเอียดการประดิษฐ์

ข้อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

หนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 สาขาวิทยาศาสตร์พอลิเมอร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขึ้นรูปหนังเทียมจากน้ำยางธรรมชาติผสมวัสดุจากธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

ในปัจจุบันหนังเทียมเป็นวัสดุที่มีบทบาทสำคัญในชีวิตประจำวัน ไม่ว่าจะเป็นทางด้าน
 ภาควัตถุศาสตร์ (โพลีเอทิลีน โพลีโพรพิลีน โพลีไวนิลคลอไรด์) ภาควิศวกรรมยานยนต์ (เบาะรถยนต์
 พวงมาลัย วัสดุตกแต่งภายในรถ) ภาควิศวกรรมแพคเกจจิ้งและเครื่องหนัง (กระเป๋า รองเท้า เข็มขัด เสื้อผ้า
 แฟชั่น) ภาควิศวกรรมศิลปหัตถกรรม (งานประดิษฐ์ เครื่องประดับ งานศิลปกรรม) และอื่น ๆ ล้วนมีการ
 ใช้ประโยชน์จากหนังเทียมเพื่อเป็นวัสดุในการสร้างผลิตภัณฑ์ได้อย่างหลากหลาย เนื่องจากมีน้ำหนักเบา
 ขึ้นรูปได้ง่าย ผลิตได้ในปริมาณมาก มีต้นทุนต่ำกว่าหนังแท้ และสามารถปรับแต่งสี ลวดลาย ความหนา และ
 ลักษณะพื้นผิวให้เหมาะสมต่อการใช้งานได้ หนังเทียมที่ใช้โดยทั่วไปส่วนใหญ่ผลิตจากพอลิเมอร์สังเคราะห์
 เช่น พอลิไวนิลคลอไรด์ (Polyvinyl Chloride; PVC) และพอลิยูรีเทน (Polyurethane; PU) ซึ่งเป็นวัสดุที่ได้
 จากทรัพยากรปิโตรเลียม แม้ว่าวัสดุดังกล่าวจะมีสมบัติที่เหมาะสมต่อการใช้งาน แต่ยังมีข้อจำกัดด้าน
 สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะปัญหาการย่อยสลาย การจัดการของเสียหลังการใช้งาน และการใช้สารเคมีบางชนิดใน
 กระบวนการผลิต จากปัญหาดังกล่าว จึงเกิดแนวคิดในการพัฒนาหนังเทียมทางเลือกที่ใช้วัตถุดิบจาก
 ธรรมชาติหรือวัสดุที่สามารถเพิ่มมูลค่าได้ เพื่อลดการพึ่งพาวัสดุสังเคราะห์และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
 ประกอบกับประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีวัตถุดิบจากธรรมชาติและวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน
 เป็นจำนวนมาก เช่น ฟางข้าว ชานอ้อย เปลือกข้าวโพด กากกาแฟ เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ และเส้นใยเปลือกต้น
 กล้วย เป็นต้น วัสดุเหล่านี้มักเกิดขึ้นภายหลังการเก็บเกี่ยวหรือกระบวนการแปรรูปทางการเกษตร หากไม่มี
 การนำไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสม มักถูกกำจัดโดยการเผา การฝังกลบ หรือการปล่อยทิ้ง ซึ่งก่อให้เกิด
 ปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เช่น ควัน ฝุ่นละออง มลพิษทางอากาศ และเป็นการสูญเสียโอกาสในการสร้าง
 มูลค่าเพิ่มให้กับภาคเกษตรกรรม ซึ่งวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานดังกล่าวจัดเป็นเส้นใยที่มีองค์ประกอบที่
 สำคัญ ได้แก่ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส และลิกนิน ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นส่วนประกอบในวัสดุคอมโพสิตได้
 โดยเฉพาะนำมาใช้เป็นสารตัวเติมธรรมชาติ เป็นวัสดุเสริมแรง วัสดุเพิ่มโครงสร้าง หรือวัสดุสร้างลักษณะ
 พื้นผิวให้กับหนังเทียม การนำวัสดุเหลือทิ้งเหล่านี้มาใช้จึงเป็นแนวทางหนึ่งในการเพิ่มมูลค่าให้กับทรัพยากร
 ทางเกษตรกรรม ลดปัญหาการกำจัดวัสดุเหลือทิ้ง และสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมาก
 ขึ้น นอกจากนี้ นวัตกรรมชาตินี้ยังเป็นวัตถุดิบสำคัญของประเทศไทยที่มีสมบัติเด่นด้านความยืดหยุ่น ความ
 เหนียว และความสามารถในการขึ้นรูปเป็นแผ่น เมื่อนำนวัตกรรมชาตินี้มาใช้ร่วมกับสารเคมีที่เหมาะสม
 เช่น โพลีเอทิลีนไดออกไซด์ หรือ แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ โพลีเอทิลีนไกลคอล กราฟีน หรือเปอร์ออกไซด์
 ซิงค์ไดออกไซด์ไทโอคาร์บาเมต หรือ ซิงค์เมอร์แคปโตเบนโซไทอาโซล หรือ ซิงค์เบเนซิลไดไทโอคาร์บาเมต
 หรือ ไดเบนโซไทโอโซลไดซัลไฟด์ ไดฟีนิลกวินิดีน วินิลสเตียเรต ซิงค์ออกไซด์ จะสามารถปรับปรุงสมบัติ
 ของแผ่นยางให้มีความแข็งแรง ความคงรูป และความทนทานต่อการใช้งานได้ จึงมีความเหมาะสมในการ
 นำมาใช้เป็นวัสดุหลักสำหรับผลิตหนังเทียมจากธรรมชาติ นอกจากการใช้เส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้
 งานแล้ว ยังสามารถใช้สีจากพืชธรรมชาติร่วมในการผลิตหนังเทียม เพื่อเพิ่มสีสัน ความสวยงาม และ

ลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ เช่น สีจากไม้ผาง สีจากใบชา สีจากดอกอัญชัน สีจากขมิ้น สีจากกระเจี๊ยบ สีจากดอกดาวเรือง สีจากกากกาแฟ สีจากใบเตย และสีสกัดจากพืชธรรมชาติอื่น ๆ เป็นต้น สีจากพืชธรรมชาติดังกล่าวสามารถช่วยลดการพึ่งพาสีสังเคราะห์ และทำให้หนังเทียมมีความโดดเด่นด้านภาพลักษณ์ของวัสดุธรรมชาติ เหมาะสำหรับการนำไปใช้ในงานตกแต่ง งานศิลปะ งานหัตถกรรม และผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความเป็นเอกลักษณ์ อย่างไรก็ตาม การนำเส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งทางจากการใช้งานและสีจากพืชธรรมชาติมาใช้ร่วมกับน้ำยางธรรมชาติยังมีข้อจำกัดทางเทคนิค เช่น การกระจายตัวของเส้นใยในน้ำยางธรรมชาติ การยึดเกาะระหว่างเส้นใยกับเนื้อยาง การเข้ากันได้ของสีธรรมชาติกับน้ำยาง การควบคุมความหนาและความสม่ำเสมอของหนังเทียม รวมถึงการทำให้หนังเทียมมีความยืดหยุ่น ความแข็งแรง ความคงรูป สีส่น และความทนทานที่เหมาะสมต่อการใช้งานจริง ดังนั้น จึงจำเป็นต้องพัฒนาสูตร ส่วนประกอบ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม เพื่อให้สามารถผลิตหนังเทียมที่มีสมบัติตามต้องการได้

การประดิษฐ์นี้จึงมีที่มาจากความต้องการพัฒนาหนังเทียมทางเลือกที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ ได้แก่ น้ำยางธรรมชาติร่วมกับเส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน และสีจากพืชธรรมชาติ โดยมุ่งหวังให้ได้ผลิตภัณฑ์หนังเทียมที่มีความยืดหยุ่น ความแข็งแรง ความคงรูป ลักษณะพื้นผิว และสีส่นที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในงานเฟอร์นิเจอร์ เข็มขัด กระเป๋า เครื่องประดับ งานจิตรกรรมบนผาผนัง และผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้อง อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน ลดปัญหาสิ่งแวดล้อม และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรธรรมชาติภายในประเทศอย่างคุ้มค่า

จากการสืบค้นสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้องกับหนังเทียม แผ่นหนัง น้ำยางธรรมชาติ วัสดุคอมโพสิตจากเส้นใยธรรมชาติ การใช้วัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน และการใช้สีจากพืชธรรมชาติเป็นส่วนประกอบของแผ่นหนังเทียม มีดังต่อไปนี้

อนุสิทธิบัตรไทยเลขที่คำขอ 1503000334 กรรมวิธีผลิตแผ่นหนังเทียมจากยางธรรมชาติผสมผงหนัง และแผ่นหนังเทียมที่ได้จากกรรมวิธีนี้ ได้กล่าวถึงกรรมวิธีการผลิตแผ่นหนังเทียมจากยางธรรมชาติผสมผงหนังแท้ โดยมีขั้นตอนนำเศษผงหนังมาฟอก และบดให้มีขนาด 10-200 เมช ทำการปรับสภาพกรด-ด่าง เป็นเวลา 15-26 ชั่วโมง จากนั้นนำมาอบให้แห้ง แล้วนำผงหนังดังกล่าวมาบดผสมกับยางธรรมชาติ และสารเคมีต่างๆ เพื่อปรับปรุงคุณภาพ จากนั้นนำยางคอมพาวด์ที่ได้มาขึ้นรูปเป็นแผ่นหนังเทียมโดยวิธีการอัดเข้า หรือวิธีรีดแผ่นให้มีระดับความหนา 0.50-3.00 มิลลิเมตร จะได้แผ่นหนังเทียม เพื่อนำไปใช้งานในการทำผลิตภัณฑ์หนังต่อไป

อนุสิทธิบัตรไทยเลขที่คำขอ 1903002019 สูตรการเตรียมแผ่นกระดาษหนังเทียมจากยางธรรมชาติผสมเส้นใยกระดาษและกรรมวิธีการเตรียมผลิตภัณฑ์ดังกล่าว มีองค์ประกอบของยางธรรมชาติร่วมกับเส้นใยกระดาษรวมกับการใช้สารเคมี โดยมีขั้นตอนในการเตรียมเส้นใยกระดาษด้วยการนำเศษกระดาษมาปั่นเพื่อลดขนาด ผ่านการร่อนเพื่อคัดขนาด และปรับสภาพพื้นผิวของเส้นใยกระดาษ จากนั้นนำเส้นใยกระดาษที่ได้มาบดผสมรวมกันกับยางธรรมชาติที่มีการปรับปรุงโครงสร้างเพื่อเพิ่มความเป็นขรุขระสูงขึ้นในการช่วยเพิ่มความเข้ากันได้ระหว่างยางธรรมชาติและเส้นใยกระดาษ จากนั้นนำไปขึ้นรูปให้อยู่ในลักษณะของแผ่นกระดาษ

อนุสิทธิบัตรไทยเลขที่คำขอ 2003000171 กรรมวิธีการผลิตแผ่นหนังจากเส้นใยกล้วย ได้กล่าวถึงกรรมวิธีการผลิตหนังจากเส้นใยกล้วยและแผ่นขึ้นหนังที่มีการเตรียมวัตถุดิบเฉพาะ โดยนำกากกล้วยมาบดให้มีขนาดเล็กตั้งแต่ 20-200 เมช จากนั้นใช้การปรับสภาพความเป็นกรด เติมสารความหวาน พร้อมทั้งสารปรับปรุงคุณภาพต่างๆ นำไปฟอร์มแผ่นให้มีระดับความหนาแน่น 0.2-0.5 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร และมี

โครงสร้างของแผ่นที่เป็นชั้นเดียว แล้วนำมาอัดแผ่นขึ้นรูปมีความหนาดังแต่ 0.3-1.5 มิลลิเมตร ตัดริมตัดขนาดได้ตามต้องการ

อนุสิทธิบัตรไทยเลขที่คำขอ 2003002671 แผ่นหนังเทียมที่ผลิตจากยางพาราและกรรมวิธีในการเตรียมผลิตภัณฑ์ดังกล่าว มีส่วนประกอบของยางพาราเกรดเอสทีอาร์ (STR 5L) และสารเคมี มีกรรมวิธีการผลิตโดยการบดยางพาราเกรดเอสทีอาร์ (STR 5L) ด้วยเครื่องผสมแบบปิดเพื่อลดความชื้นของยางพาราจากนั้นผสมสารเคมี และขึ้นรูปด้วยกระบวนการฉาบบนผ้าโดยการทำการเคลือบยางคอมพาวด์ลงบนผ้าในลอนด้วยเครื่องคาร์เลนเดอร์ จากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 150-200 องศาเซลเซียส จากการทดสอบเบื้องต้นพบว่าวัสดุชนิดนี้มีความยืดหยุ่นสูง มีความทนทานต่อแรงดึง ทนทานต่อการสึกหรอและการเสียดสี

อนุสิทธิบัตรไทยเลขที่คำขอ 2303000043 วัสดุหนังเทียมจากยางพาราร่วมกับเศษเหลือทิ้งจากผลผลิตทางการเกษตร มีส่วนประกอบของแผ่นยางธรรมชาติ สารกระตุ้น สารตัวเติม สารป้องกันการเสื่อมสภาพ สารฟู สารตัวเร่ง สารวัลคาไนซ์ และวัสดุชีวภาพเหลือทิ้งทางการเกษตร มีกรรมวิธีการผลิตโดยการนำยางพาราผสมกับสารเคมีต่างๆ และวัสดุชีวภาพเหลือทิ้งทางการเกษตร เพื่อให้ได้เป็นวัสดุหนังเทียมที่มีผิวสัมผัสแบบธรรมชาติ

จากการสืบค้นสิทธิบัตรและอนุสิทธิบัตรที่เกี่ยวข้อง พบว่าสิ่งประดิษฐ์ที่มีอยู่เดิมอาจมีการกล่าวถึงหนังเทียม วัสดุจากยางธรรมชาติ วัสดุคอมโพสิตจากเส้นใยธรรมชาติ หรือการใช้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในผลิตภัณฑ์บางประเภท อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามี การเปิดเผยอย่างชัดเจนถึงหนังเทียมที่ใช้น้ำยางธรรมชาติเป็นวัสดุประสานหลักร่วมกับเส้นใยเปลือกต้นกล้วย ฟางข้าว เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ กากกาแฟ เปลือกข้าวโพด ชานอ้อย และเส้นใยธรรมชาติ อื่นๆ ซึ่งทำหน้าที่เป็นเส้นใยเสริมแรงในหนังเทียม และการใช้สีจากพืชธรรมชาติ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ได้หลากหลาย รวมถึงยังไม่พบการเปิดเผยสูตร ส่วนประกอบ และกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการทำให้เส้นใยดังกล่าวกระจายตัวและยึดเกาะกับเนื้อยางธรรมชาติได้ดี

ดังนั้น การประดิษฐ์นี้จึงมุ่งพัฒนาหนังเทียมจากน้ำยางธรรมชาติผสมวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานผ่านกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม เพื่อให้ได้หนังเทียมที่มีความยืดหยุ่น ความแข็งแรง ความคงรูป และลักษณะพื้นผิวที่เหมาะสมต่อการใช้งาน การพัฒนาหนังเทียมจากน้ำยางธรรมชาติร่วมกับวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานนี้ จึงเป็นแนวทางที่เชื่อมโยงทั้งด้านการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรภายในประเทศ การเพิ่มมูลค่าวัสดุเหลือทิ้ง และการลดการพึ่งพาหนังเทียมจากพอลิเมอร์สังเคราะห์ โดยน้ำยางธรรมชาติทำหน้าที่เป็นวัสดุประสานหลักที่ให้ความยืดหยุ่นแก่หนังเทียม ส่วนเส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน ทำหน้าที่ช่วยเสริมแรง ช่วยเพิ่มโครงสร้าง เพิ่มลักษณะพื้นผิวสัมผัส และสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับหนังเทียมจากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต โดยใช้น้ำยางธรรมชาติชนิดแอมโมเนียสูงหรือชนิดแอมโมเนียต่ำเป็นวัสดุยึดประสานหลักร่วมกับสารเคมียางที่เหมาะสม เช่น โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ หรือ แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ โพแทสเซียมลอเรต กำมะถัน หรือเปอร์ออกไซด์ ซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต หรือ ซิงค์เมอร์แคปโตเบนโซไทอาโซล หรือ ซิงค์ไบเบนซิลไดไทโอคาร์บาเมต หรือ ไดเบนโซไทอะโซลไดซัลไฟด์ ไตฟีนิลกัวนิดิน วังค์สเตย์แอล ซิงค์ออกไซด์ และใช้เส้นใยเปลือกต้นกล้วย ฟางข้าว เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ กากกาแฟ เปลือกข้าวโพด ชานอ้อย และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ เป็นเส้นใยเสริมแรง เพื่อให้ได้หนังเทียมที่มีความยืดหยุ่น ความแข็งแรง ความคงรูป และลักษณะพื้นผิวที่เหมาะสมต่อการใช้งาน

ลักษณะสำคัญของการประดิษฐ์นี้คือ การนำวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน เส้นใยเปลือกต้นกล้วย ฟางข้าว เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ กากกาแฟ เปลือกข้าวโพด ชานอ้อย และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ มาเตรียมให้อยู่ในรูปแบบที่เหมาะสมต่อการผสมกับน้ำยางธรรมชาติ จากนั้นนำมาผสมร่วมกับน้ำยางธรรมชาติ สารเคมียาง และสีจากพืชธรรมชาติ เช่น สีจากไม้ฝาง สีจากใบชา สีจากดอกอัญชัน สีจากขมิ้น สีจากกระเจี๊ยบ สีจากดอกดาวเรือง สีจากกากกาแฟ และสีจากใบเตย และสีสกัดจากพืชธรรมชาติอื่นๆ เพื่อให้เส้นใยดังกล่าวกระจายตัวอยู่ในเนื้อยาง ทำหน้าที่เป็นเส้นใยเสริมแรงภายในหนังเทียม และทำให้หนังเทียมมีสีสันทันหรือลักษณะเฉพาะจากวัตถุดิบธรรมชาติ ก่อนนำไปขึ้นรูปและทำให้ยางคงรูปเป็นหนังเทียม

ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์นี้ คือ เพื่อพัฒนาหนังเทียมทางเลือกที่ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติและวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานเป็นส่วนประกอบ รวมถึงการใช้สีจากพืชธรรมชาติเพื่อเพิ่มสีสัน ความสวยงาม และเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ โดยลดการพึ่งพาหนังเทียมจากพอลิเมอร์สังเคราะห์และสีสังเคราะห์ เช่น พอลิไวนิลคลอไรด์ พอลิยูรีเทน และสีสังเคราะห์บางประเภท อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเส้นใยเปลือกต้นกล้วย ฟางข้าว เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ กากกาแฟ เปลือกข้าวโพด ชานอ้อย และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ และวัตถุดิบธรรมชาติที่ให้สี ลดปัญหาการกำจัดวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด และอีกความมุ่งหมายหนึ่งของการประดิษฐ์นี้ คือ เพื่อให้ได้หนังเทียมที่มีสมบัติเหมาะสมต่อการใช้งานจริง ได้แก่ ความยืดหยุ่น ความแข็งแรง ความคงรูป ความสม่ำเสมอของหนังเทียม ลักษณะพื้นผิวที่เหมาะสม สีสันทันที่เหมาะสม และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ เข็มขัด กระเป๋า เครื่องประดับ งานตกแต่งภายใน งานจิตรกรรมฝาผนัง งานหัตถกรรม และผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องได้

นอกจากนี้ การประดิษฐ์นี้ยังมีความมุ่งหมายเพื่อพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับการผสมน้ำยางธรรมชาติกับเส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน และสีจากพืชธรรมชาติ โดยคำนึงถึงเสถียรภาพของน้ำยาง การกระจายตัวของเส้นใย การยึดเกาะระหว่างเส้นใยกับเนื้อยาง การเข้ากันได้ของสีจากพืชธรรมชาติกับน้ำยางธรรมชาติ การควบคุมความหนา สี และความสม่ำเสมอของหนังเทียม ตลอดจนการทำให้หนังเทียมมีสมบัติทางกายภาพ เชิงกล และลักษณะปรากฏที่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งาน

การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

หนังเทียมจากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต มีส่วนประกอบดังนี้

- น้ำยางธรรมชาติ	100	ส่วนโดยน้ำหนัก
- สารเคมียาง	1 – 10	ส่วนในร้อยละของน้ำยาง
- สารตัวเติมธรรมชาติ	5 – 40	ส่วนในร้อยละของน้ำยาง
- สารเติมแต่งสีธรรมชาติ	0 – 20	ส่วนในร้อยละของน้ำยาง

น้ำยางธรรมชาติ ดังกล่าวเลือกได้จาก น้ำยางธรรมชาติชนิดแอมโมเนียสูงหรือชนิดแอมโมเนียต่ำ สารเคมียาง ดังกล่าวเตรียมอยู่ในรูปของสารละลายดีสปอร์ซัน เลือกได้จาก โพลีเอทิลีนไกลคอลไฮดรอกไซด์ หรือ แอมโมเนียไฮดรอกไซด์ โพลีเอทิลีนไกลคอลไฮดรอกไซด์ กัมมะถัน หรือเปอร์ออกไซด์ ซิงค์ไดอะไทโอคาร์บาเมต หรือ ซิงค์เมอร์แคปโตเบนโซไทโอซัล หรือ ซิงค์โบรไมด์ไดไทโอคาร์บาเมต หรือ ไดเบนโซไทโอซัล ไดซัลไฟด์ ไดฟีนิลกาวินดีน วีนิลสเตียเรต และซิงค์ออกไซด์

สารตัวเติมธรรมชาติ ดังกล่าวเลือกได้จาก เส้นใยเปลือกต้นกล้วย (Hemp Fibre) ฟางข้าว (Rice Straw) เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ (Coffee Silver Skin) กากกาแฟ (Spent Coffee Ground) เปลือกข้าวโพด (Corn Husk) ชานอ้อย (Bagasse) และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ

สารเติมแต่งสีธรรมชาติ ดังกล่าวเลือกได้จาก แก่นไม้ฝาง ใบชา ดอกอัญชัน ขมิ้น กระเจี๊ยบ ดอกดาวเรือง กากกาแฟ ใบเตย และสีสกัดจากพืชธรรมชาติอื่น ๆ

กรรมวิธีการผลิตหนังเทียมจากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต มีขั้นตอนดังนี้

- 5 ก. นำเส้นใยธรรมชาติ มาทำการปรับสภาพเส้นใยด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 2.5 – 15 ร้อยละโดยน้ำหนัก จากนั้นทำการล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อปรับ pH ให้เป็นกลาง และทำการอบไล่ความชื้นจนกระทั่งเส้นใยแห้ง
- ข. จากนั้นนำเส้นใยธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอน ก. มาทำการปั่นลดขนาดเส้นใยด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูง จะได้ความยาวของเส้นใยอยู่ในช่วง น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 มิลลิเมตร
- 10 ค. นำแก่นไม้ฝาง ใบชา ดอกอัญชัน ขมิ้น กระเจี๊ยบ ดาวเรือง กากกาแฟ และใบเตย มาทำการสกัดสี โดยการต้มให้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 70 – 85 องศาเซลเซียส เวลา 30 – 90 นาที จากนั้นทำการกรองส่วนของแข็งออก จะได้น้ำสีที่สกัดออกมาจากพืชธรรมชาติ
- ง. นำน้ำยางธรรมชาติชนิดแอมโมเนียสูงหรือชนิดแอมโมเนียต่ำ มาเติมสารเคมียาง เส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานที่ได้จากขั้นตอน ข. และสีสกัดจากพืชธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอน ค. ตามลำดับดังนี้
- 15 - โฟแทสเซียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 7.5 – 12.5 % หรือ
- แอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 7.5 – 12.5 %
- โฟแทสเซียมลอเรต ความเข้มข้น 15 – 25 %
- กำมะถัน ความเข้มข้น 45 – 55 % หรือ
- เปอร์ออกไซด์ ความเข้มข้น 45 – 55 %
- 20 - ซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต ความเข้มข้น 45 – 55 % หรือ
- ซิงค์เมอร์แคปโตเบนโซไทอาโซล ความเข้มข้น 45 – 55 % หรือ
- ซิงค์ไบเบนซิลไดไทโอคาร์บาเมต ความเข้มข้น 45 – 55 % หรือ
- ไดเบนโซไทอะโซลไดซัลไฟด์ ความเข้มข้น 45 – 55 %
- ไดฟีนิลกัวนิติน ความเข้มข้น 28 – 38 %
- 25 - วิงค์สเตย์แอล ความเข้มข้น 28 – 38 %
- ซิงค์ออกไซด์ ความเข้มข้น 45 – 55 %
- เส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานที่ได้จากขั้นตอน ข.
- สีสกัดจากพืชธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอน ค.
- 30 จ. นำส่วนผสมที่ได้จากขั้นตอน ง. เทลงโมลแม่พิมพ์ จากนั้นทำการขึ้นรูปด้วยความร้อนในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 – 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 – 5 ชั่วโมง และทำการคงรูปด้วยความร้อนในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 80 – 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 – 6 ชั่วโมง จะได้หนังเทียมจากน้ำยางธรรมชาติผสมวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน

ผลการทดสอบสมบัติทางกายภาพ และทางเชิงกลของหนังเทียม

- 35 หนังเทียมจากวัสดุฐานธรรมชาติ (เส้นใยเปลือกต้นกล้วย ฟางข้าว เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ กากกาแฟ เปลือกข้าวโพด ชานอ้อย และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ) ร่วมกับสีจากพืชธรรมชาติ ลักษณะทางกายภาพของหนังเทียมที่ผลิตได้ มีน้ำหนักที่เบา มีสีสรรค์ที่หลากหลายตามสีธรรมชาติที่เติมแต่งลงไป สามารถปรับแต่งสี ลวดลาย ความหนา และลักษณะพื้นผิวให้เหมาะสมต่อการใช้งานได้ สมบัติเชิงกลของหนังเทียมที่ได้มีความ

แข็งแรงในด้านการต้านทานต่อการฉีกขาดตามมาตรฐาน ASTM D624 อยู่ที่ 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงความแข็งแรงทนทานต่อการฉีกขาดที่ได้จากการเติมเส้นใยลงไป และมีค่าการทนต่อแรงดึงตามมาตรฐาน ASTM D412 โดยมีร้อยละการยืดออก ณ จุดขาด (% Elongation at break) อยู่ที่ 50 – 200 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงความสามารถในการทนต่อการดึงยึดของชิ้นงานได้ดี

5 วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถ้อยสิทธิ

1. หนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต มีส่วนประกอบดังนี้

น้ำยางธรรมชาติ	100	ส่วนโดยน้ำหนัก
สารเคมียาง	1 – 10	ส่วนในร้อยละของน้ำยาง
5. สารตัวเติมธรรมชาติ 5 - 40 ส่วนในร้อยละของน้ำยาง
- สารเติมแต่งสีธรรมชาติ 0 – 20 ส่วนในร้อยละของน้ำยาง
2. หนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง น้ำยางธรรมชาติ ดังกล่าวเลือกได้จาก น้ำยางธรรมชาติชนิดแอมโมเนียสูงหรือชนิดแอมโมเนียต่ำ
3. หนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง สารเคมียาง ดังกล่าว

เตรียมอยู่ในรูปของสารละลายดีสเปอร์ชัน เลือกได้จาก โพลีเอทิลีนไฮดรอกไซด์ หรือ แอมโมเนียไฮดรอกไซด์ โพลีเอทิลีนลอเรต กำมะถัน หรือเปอร์ออกไซด์ ซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต หรือ ซิงค์เมอร์แคปโตเบนโซไทอาโซล หรือ ซิงค์ไบเบนซิลไดไทโอคาร์บาเมต หรือ ไดเบนโซโทอะโซลไดซัลไฟด์ ไดฟีนิลกัวนิดิน วีนิลสเตียเรต และซิงค์ออกไซด์
--
10. 4. หนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง สารตัวเติมธรรมชาติ ดังกล่าวเลือกได้จาก เส้นใยเปลือกต้นกัญชง (Hemp Fibre) ฟางข้าว (Rice Straw) เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ (Coffee Silver Skin) กากกาแฟ (Spent Coffee Ground) เปลือกข้าวโพด (Corn Husk) ชานอ้อย (Bagasse) และเส้นใยธรรมชาติ อื่นๆ
15. 5. หนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 ที่ซึ่ง สารเติมแต่งสีธรรมชาติ ดังกล่าวเลือกได้จาก แก่นไม้ฝาง ใบชา ดอกอัญชัน ขมิ้น กระเจี๊ยบ ดอกดาวเรือง กากกาแฟ ใบเตย และสีสกัดจากพืชธรรมชาติอื่น ๆ
20. 6. กรรมวิธีการผลิตหนังสือพิมพ์จากวัสดุฐานธรรมชาติ ตามข้อถ้อยสิทธิ 1 – 5 ข้อใดข้อหนึ่ง มีขั้นตอนดังนี้
 - ก. นำเส้นใยธรรมชาติ มาทำการปรับปรุงสภาพเส้นใยด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ความเข้มข้น 2.5 – 15 ร้อยละโดยน้ำหนัก จากนั้นทำการล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อปรับ pH ให้เป็นกลาง และทำการอบไล่ความชื้นจนกระทั่งเส้นใยแห้ง
 25. ข. จากนั้นนำเส้นใยธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอน ก. มาทำการบั่นลดขนาดเส้นใยด้วยเครื่องปั่นความเร็วสูง จะได้ความยาวของเส้นใยอยู่ในช่วง น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 มิลลิเมตร
 - ค. นำแก่นไม้ฝาง ใบชา ดอกอัญชัน ขมิ้น กระเจี๊ยบ ดาวเรือง กากกาแฟ และใบเตย มาทำการสกัดสีโดยการต้มให้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 70 – 85 องศาเซลเซียส เวลา 30 – 90 นาที จากนั้นทำการกรองส่วนของแข็งออก จะได้น้ำสีที่สกัดออกมาจากธรรมชาติ
 30. ง. นำน้ำยางธรรมชาติชนิดแอมโมเนียสูงหรือชนิดแอมโมเนียต่ำ มาเติมสารเคมียาง เส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานที่ได้จากขั้นตอน ข. และสีสกัดจากพืชธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอน ค. ตามลำดับ ดังนี้

- โพลีเอทิลีนไฮดรอกไซด์	ความเข้มข้น 7.5 – 12.5 %	หรือ
- แอมโมเนียไฮดรอกไซด์	ความเข้มข้น 7.5 – 12.5 %	
35. - โพลีเอทิลีนลอเรต	ความเข้มข้น 15 – 25 %	
- กำมะถัน	ความเข้มข้น 45 – 55 %	หรือ
- เปอร์ออกไซด์	ความเข้มข้น 45 – 55 %	
- ซิงค์ไดเอทิลไดไทโอคาร์บาเมต	ความเข้มข้น 45 – 55 %	หรือ
- ซิงค์เมอร์แคปโตเบนโซไทอาโซล	ความเข้มข้น 45 – 55 %	หรือ
40. - ซิงค์ไบเบนซิลไดไทโอคาร์บาเมต	ความเข้มข้น 45 – 55 %	หรือ

- ไตเบนโซโทอะโซอิลไดซัลไฟด์ ความเข้มข้น 45 – 55 %
 - ไตฟีนิลกัวนิดีน ความเข้มข้น 28 – 38 %
 - วิงค์สเตอร์แอล ความเข้มข้น 28 – 38 %
 - ซิงค์ออกไซด์ ความเข้มข้น 45 – 55 %
- 5 - เส้นใยจากวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งานที่ได้จากขั้นตอน ข.
- สีสกัดจากพืชธรรมชาติที่ได้จากขั้นตอน ค.
- จ. นำส่วนผสมที่ได้จากขั้นตอน ง. เทลงโมลแม่พิมพ์ จากนั้นทำการขึ้นรูปด้วยความร้อนในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 – 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 2 – 5 ชั่วโมง และทำการคงรูปด้วยความร้อนในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 80 – 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 – 6 ชั่วโมง จะได้หนังเทียมจากน้ำ
- 10 ยางธรรมชาติผสมวัสดุเหลือทิ้งจากการใช้งาน

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เป็นการผลิตหนังเทียมจากวัสดุฐานธรรมชาติและกรรมวิธีการผลิต มีส่วนประกอบ คือน้ำยางธรรมชาติ (ชนิดแอมโมเนียสูงหรือชนิดแอมโมเนียต่ำ) สารเคมียางเตรียมอยู่ในรูปของสารละลายดิสเพอร์ชัน สารตัวเติมธรรมชาติ ได้แก่ เส้นใยเปลือกต้นกัญชง (Hemp Fibre) ฟางข้าว (Rice Straw) เยื่อหุ้มเมล็ดกาแฟ (Coffee Silver Skin) กากกาแฟ (Spent Coffee Ground) เปลือกข้าวโพด (Corn Husk) ขานอ้อย (Bagasse) และเส้นใยธรรมชาติอื่น ๆ และสารเติมแต่งสีธรรมชาติ ได้แก่ แก่นไม้ฝาง ใบชา ดอกอัญชัน ขมิ้น กระเจี๊ยบ ดอกดาวเรือง กากกาแฟ ใบเตย และสีสกัดจากพืชธรรมชาติอื่น ๆ โดยกรรมวิธีการผลิตทำได้โดยการผลิตหนังเทียมให้มีน้ำหนักที่เบา มีสีสรรค์ที่หลากหลายตามสีธรรมชาติที่เติมแต่งลงไป สามารถปรับแต่งสี ลวดลาย ความหนา และลักษณะพื้นผิวให้เหมาะสมต่อการใช้งานได้ สมบัติเชิงกลของหนังเทียมที่ได้มีความแข็งแรงในด้านการต้านทานต่อการฉีกขาดตามมาตรฐาน ASTM D624 อยู่ที่ 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงความแข็งแรงทนทานต่อการฉีกขาดที่ได้จากการเติมเส้นใยลงไป และมีค่าการทนต่อแรงดึงตามมาตรฐาน ASTM D412 โดยมีร้อยละการยืดออก ณ จุดขาด (% Elongation at break) อยู่ที่ 50 – 200 เปอร์เซ็นต์ แสดงถึงความสามารถในการทนต่อการดึงยึดของชิ้นงานได้ดี สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานเฟอร์นิเจอร์ เข็มขัด กระเป๋า เครื่องประดับ งานตกแต่งภายใน งานจิตรกรรมฝาผนัง งานหัตถกรรม และผลิตภัณฑ์อื่นที่เกี่ยวข้องได้