

การผลิตเยื่อเซลลูโลสคุณภาพสูงจากเศษกระดาษชนิดรีไซเคิล

โดย นางรุ่งอรุณ วัฒนวงศ์ และนายธีระชัย รัตนโรจน์มงคล
หน่วยงาน สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ พ.ศ. 2541

บทคัดย่อ

รายงานการศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาการผลิตเยื่อเซลลูโลสคุณภาพสูงจากเศษกระดาษชนิดรีไซเคิลโดยใช้กระบวนการผลิตเยื่อแบบโซดา และในการฟอกเยื่อได้เลือกใช้กระบวนการฟอกเยื่อแบบปราศจากคลอรีน ซึ่งใช้การฟอกแบบ $[KMnO_4 - Na_2S_2O_5 - Ep - P]$ โดยที่การฟอกเยื่อในขั้นการสกัดด้วยด่างมีการเติมไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ลงไปด้วยเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการฟอก

ผลจากการศึกษาวิจัยพบว่าในการผลิตเยื่อเซลลูโลสคุณภาพสูง เยื่อที่ได้หลังผ่านการลอยหมักแล้วที่ระดับการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 6, 8 และ 10 ของน้ำหนักเศษกระดาษอบแห้ง จะทำให้ผลผลิตเยื่อเท่ากับร้อยละ 70.8, 69.4 และ 67.6 และให้ปริมาณเซลลูโลสเท่ากับร้อยละ 98.6, 98.2 และ 97.3 ตามลำดับ

เยื่อเซลลูโลสคุณภาพฟอกขาวที่ได้จากการต้มเยื่อที่ระดับการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ร้อยละ 6, 8 และ 10 ของน้ำหนักเศษกระดาษอบแห้ง ผลผลิตเยื่อในแต่ละขั้นตอนของการฟอกไม่แตกต่างกันมากนักที่ทุกระดับของการใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ต้มเยื่อ และให้ผลผลิตเยื่อสุดท้ายหลังผ่านการฟอกเท่ากับร้อยละ 62.1, 61.8 และ 61.3 ของน้ำหนักกระดาษอบแห้ง ปริมาณเซลลูโลสเท่ากับร้อยละ 97.6, 97.4 และ 96.4 และมีความขาวสว่างเท่ากับร้อยละ 85.5, 87.0 และ 88.1 ตามลำดับ นอกจากนี้เยื่อเซลลูโลสคุณภาพฟอกขาวที่ได้ไม่มีสารปริมาณน้อย เช่น ตะกั่ว และโคบอลต์ ตกค้างอยู่ในเยื่อ

ผลการศึกษาวิจัยนี้สรุปได้ว่าสามารถผลิตเยื่อเซลลูโลสคุณภาพฟอกขาวที่ให้ปริมาณเซลลูโลสถึงร้อยละ 97.4 และมีความขาวสว่างร้อยละ 87.0 โดยให้ผลผลิตเยื่อเท่ากับร้อยละ 61.8 ของน้ำหนักเศษกระดาษชนิดรีไซเคิลอบแห้ง