

สิริพร เกษมโชคพัฒน์ 2554: การใช้ไคโตซานจากเปลือกกุ้งและไคโตซานเชิงพาณิชย์ในการ
กำจัดฟอर्मัลดีไฮด์ในสารละลาย ปริญาวิทยาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)
สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์กณิศา ตั้งคณานุรักษ์, วท.ม. 101 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการใช้ไคโตซานในการดูดซับฟอर्मัลดีไฮด์ การศึกษานี้ใช้
ไคโตซาน 2 ชนิด คือ ไคโตซานจากเปลือกกุ้งและไคโตซานเชิงพาณิชย์ ปัจจัยที่มีผลต่อการดูดซับ
ฟอर्मัลดีไฮด์ที่ทำการศึกษา ได้แก่ พีเอช (3-9) ความเร็วรอบการเขย่า (50-200 รอบต่อนาที) ระยะเวลาเขย่า
(10-120 นาที) ระยะเวลาเข้าสู่สภาวะสมดุล (10-120 นาที) และปริมาณตัวดูดซับ (10-50 กรัมต่อลิตร)
พบว่า สภาวะที่เหมาะสมของไคโตซานจากเปลือกกุ้ง 5 กรัม คือ พีเอชในช่วง 3-9 ความเร็วรอบการเขย่า 50
รอบต่อนาที ระยะเวลาเขย่า 10 นาที ระยะเวลาเข้าสู่สภาวะสมดุล 10 นาที สามารถดูดซับฟอर्मัลดีไฮด์ใน
สารละลายมาตรฐานฟอर्मัลดีไฮด์ได้ร้อยละ 48.34 และไคโตซานเชิงพาณิชย์ 3 กรัม พบว่า พีเอชในช่วง
3-8 ความเร็วรอบการเขย่า 150 รอบต่อนาที ระยะเวลาเขย่า 60 นาที ระยะเวลาเข้าสู่สภาวะสมดุล 30
นาที สามารถดูดซับฟอर्मัลดีไฮด์ในสารละลายมาตรฐานฟอर्मัลดีไฮด์ได้ร้อยละ 53.10 วิธีการดูดซับแบบ
แบบถ้ำของไคโตซานทั้งสองชนิดสอดคล้องกับไอโซเทอร์มของแลงเมียร์ จากการทดลองการดูดซับด้วยวิธี
แบบการไหลต่อเนื่องโดยใช้อัตราการไหลที่ 80, 120 และ 160 มิลลิลิตรต่อนาที พบว่า ทั้งไคโตซานจาก
เปลือกกุ้งและไคโตซานเชิงพาณิชย์มีประสิทธิภาพในการดูดซับดีที่สุด ที่อัตราการไหล 80 มิลลิลิตรต่อ
นาที ไคโตซานจากเปลือกกุ้งและไคโตซานเชิงพาณิชย์เริ่มหมดประสิทธิภาพการดูดซับที่ปริมาตรของ
สารละลายฟอर्मัลดีไฮด์เท่ากับ 2.40 และ 3.20 ลิตรตามลำดับ และหมดประสิทธิภาพการดูดซับที่ปริมาตร
น้ำถึงเท่ากับ 8.80 และ 9.60 ลิตรตามลำดับ นอกจากนี้ไคโตซานจากเปลือกกุ้งสามารถกำจัดฟอर्मัลดีไฮด์
ในน้ำทิ้งของบริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ร้อยละการดูดซับเท่ากับ 97.80)