อัครเดช จวงถาวร 2551: การประเมินวัฏจักรชีวิตเพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะเชิงสิ่งแวดล้อมของภาชนะบรรจุจากแป้งมันสำปะหลังกับโฟมพอลิสไตรีน ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ธำรงรัตน์ มุ่งเจริญ, Ph.D. 221 หน้า

งานวิจัยนี้มุ่งใช้เทคนิคการประเมินวัฏจักรชีวิต เพื่อเปรียบเทียบสมรรถนะเชิงสิ่งแวดล้อมของภาชนะบรรจุจากแป้งมันสำปะหลังกับโฟมพอลิสไตรีน โดยใช้โปรแกรม SimaPro เวอร์ชั่น 7.0 และวิธี CML 2 Baseline 2000 กำหนดหน่วยหน้าที่ คือ กล่องอาหารกลางวัน แบบใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง ขนาด 5×7×1.5 นิ้ว จำนวน 10,000 ใบ ขอบเขตการศึกษาเริ่มตั้งแต่การได้มาซึ่งวัตถุดิบจนถึงการกำจัดหลังสิ้นสุดการใช้งาน โดยไม่นำขั้นตอนการใช้งานภาชนะบรรจุมาพิจารณาร่วมด้วย ผลการศึกษาพบว่าในช่วงการผลิตภาชนะบรรจุและขนส่งภาชนะบรรจุไปยังผู้บริโภค ภาชนะบรรจุจากแป้งมันสำปะหลังมีภาพรวมของผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากกว่าภาชนะบรรจุจากโฟมพอลิสไตรีน 5.78 เท่า โดยขั้นตอนที่ก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากที่สุด คือ การผลิตภาชนะบรรจุ (ร้อยละ 78.68) มีรายการผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ การก่อความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน้ำทะเล การลดลงของทรัพยากร และภาวะโลกร้อน ตามลำดับ และปัจจัยหลักในการก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ การใช้กระแสไฟฟ้าในการผลิต ส่วนภาชนะบรรจุจากโฟมพอลิสไตรีน ขั้นตอนที่ก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากที่สุด คือ การผลิตภาชนะบรรจุเช่นเดียวกัน (ร้อยละ 63.39) มีรายการผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ คือ การก่อความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน้ำทะเล ความเป็นพิษต่อมนุษย์ และภาวะโลกร้อน ตามลำดับ และปัจจัยหลักในการก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม คือ การใช้กระแสไฟฟ้าในการผลิต ในช่วงการกำจัดหลังสิ้นสุดการใช้งาน พบว่าวิธีการกำจัดภาชนะบรรจุแป้งมันสำปะหลังที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากมากไปหาน้อย คือ การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การเผาในเตาเผา และการคอมโพสท์ ตามลำดับ โดยวัสดุปรับปรุงดินที่ได้จากการคอมโพสท์ ช่วยหมุนเวียนคาร์บอนและทดแทนการผลิตปุ๋ยเคมี ส่วนวิธีการกำจัดภาชนะบรรจุจากโฟมพอลิสไตรีนที่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากมากไปหาน้อย คือ การฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล การเผาในเตาเผา และการนำกลับมาใช้ใหม่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบตลอดทั้งวัฏจักรชีวิต พบว่าภาชนะบรรจุจากแป้งมันสำปะหลังที่กำจัดด้วยวิธีคอมโพสท์ ก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าภาชนะบรรจุจากโฟมพอลิสไตรีนที่กำจัดด้วยวิธีเผาในเตาเผา และฝังกลบแบบถูกหลักสุขาภิบาล แต่ก่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมมากกว่าภาชนะบรรจุจากโฟมพอลิสไตรีนที่กำจัดด้วยวิธีนำกลับมาใช้ใหม่

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

20 / 5 / 2551