โฟมแป้งคอมพอสิตเตรียมได้จากแป้งมันสำปะหลัง ฟิลเลอร์ น้ำยางธรรมชาติ เบนโซอิลเปอร์ออกไซด์และกลีเซอรอลผสมกันด้วยเครื่องช่วยผสม แล้วขึ้นรูปโดยการอัดร้อนด้วยแม่พิมพ์ โดยฟิลเลอร์ที่เติมนั้นแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือเส้นใยไม้และโปรตีน โดยเส้นใยไม้จะใช้ผงขี้เลื่อยไม้ยางพาราและผงขี้เลื่อยไม้สน ส่วนโปรตีนที่นำมาใช้นั้นเป็นโปรตีนที่ได้จากพืชคือ เซอินสกัดจากข้าวโพดและโปรตีนเข้มข้นสกัดจากถั่วเหลือง จากงานวิจัยนี้ศึกษาถึงสมบัติโฟมแป้งคอมพอสิต ได้แก่ สมบัติการรับแรงดึง สมบัติการรับแรงดัด ความหนาแน่น การดูดซับน้ำ โครงสร้างสัณฐานวิทยาและการย่อยสลายทางชีวภาพของโฟมแป้ง การเพิ่มปริมาณผงขี้เลื่อยไม้ยางพาราและผงขี้เลื่อยไม้สนสามารถเพิ่มสมบัติทางกลของโฟมแป้ง สำหรับการเติมเซอินร้อยละ 0-20 ลงในโฟมแป้ง ทำให้ค่าการทนต่อแรงดึงและแรงดัดมีค่าสูงขึ้น แต่ค่าการยืดตัว ณ จุดแรงดึงสูงสุดและค่าการยืดตัว ณ จุดแรงดัดสูงสุดมีค่าลดลง ในขณะที่เมื่อเพิ่มเซอินร้อยละ 25 ทำให้สมบัติทางกลต่ำลง ส่วนการเติมโปรตีนเข้มข้นสกัดจากถั่วเหลืองและน้ำยางพาราลงในโฟมแป้ง ทำให้ทั้งสมบัติการรับแรงดึงสูงสุดและแรงดัดสูงสุดด้อยลงมาก ในขณะที่ความหนาแน่นของโฟมแป้งเพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มฟิลเลอร์และน้ำยางพารายกเว้นเซอินร้อยละ 25 ส่วนการดูดซับน้ำของโฟมแป้งที่มีฟิลเลอร์และน้ำยางพาราจะมีค่าต่ำกว่าโฟมแป้งที่ปราศจากการเติมฟิลเลอร์ ดังนั้นฟิลเลอร์ทั้งหมดและน้ำยางพาราสามารถปรับปรุงให้โฟมแป้งทนน้ำมากขึ้น ในขณะที่การเติมกลีเซอรอลทำให้โฟมแป้งดูดซับน้ำมากขึ้น การย่อยสลายของโฟมแป้งคอมพอสิตด้วยแอลฟาอะไมเลส พบว่าการเพิ่มฟิลเลอร์และน้ำยางพาราทำให้การย่อยสลายของโฟมแป้งลดลง

204801

Starch-based composite foams were prepared from tapioca starch, fillers, natural rubber latex, benzoyl peroxide and glycerol by using a mixer, and then the batter was formed by thermal compression molding. The types of fillers added to the starch foams include wood fiber and protein. Two types of wood fiber were used in this study, i.e., rubberwood and pinewood sawdust, whereas the protein fibers were used either zein or soy protein isolate. Tensile and flexural properties, density, water absorption, morphology, and biodegradability of starch-based composite foams were investigated. Incorporation of the rubberwood and pinewood sawdust led to the increasing in mechanical properties of starch-based foams. Tensile and flexural strength of starch foams were increased with zein content from 5 to 20 percent; however, increasing zein of starch foams above 20 percent did not improve mechanical properties of starch foams. Tensile and flexural properties of starch foams were decreased by filling soy protein isolate and natural rubber latex. Overall foam density increased with increasing fillers and natural rubber latex content except containing 25 percent zein. Water absorption of starch foams which could be decreased by increasing fillers and natural rubber latex content; however, addition of glycerol into starch foams led to the increase in water absorption of starch foams. Starch foams were degradable by α-amylase and increasing fillers and natural rubber latex content decreased effect of degradation on starch foams.