

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสังเคราะห์ฟองน้ำพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ หรือ ฟองน้ำพีวีเอ เพื่อศึกษาผลของอัตราส่วนของส่วนผสม และสภาวะที่ใช้ในการสังเคราะห์ ที่มีผลต่อลักษณะทางกายภาพและสมบัติของฟองน้ำที่สังเคราะห์ได้ โดยเปรียบเทียบกับฟองน้ำพีวีเอทางการค้า สมบัติที่ทำการทดสอบมีดังต่อไปนี้ ความสามารถในการดูดซึมน้ำ สมบัติด้านแรงดึง และความต้านทานการขัดถู นอกจากนี้ยังได้พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ผิว ขนาดและปริมาตรของรูพรุน และอัตราการระเหยน้ำ กับความสามารถในการดูดซึมน้ำของฟองน้ำ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างฟองน้ำที่สังเคราะห์ได้กับฟองน้ำทางการค้า พบว่าฟองน้ำที่สังเคราะห์ได้มีลักษณะและสมบัติหลายอย่างดีกว่าฟองน้ำทางการค้า คือ ในสภาวะแบบแห้งมีความแข็งแรงและความทนแรงดึงมากกว่า และในสภาวะแบบเปียกมีความอ่อนนุ่ม ความทนการขัดถู และการยืดตัวมากกว่า จากการศึกษาค้นคว้าของอัตราส่วนของพอลิไวนิลแอลกอฮอล์ต่อแป้งที่มีต่อสมบัติต่างๆ พบว่าในการสังเคราะห์ที่ใช้อุณหภูมิผสมฟอร์มาลินและกรด 40°C และ 60°C จะได้ฟองน้ำพีวีเอที่มีลักษณะทางกายภาพและสมบัติที่ดีที่สุดเมื่อใช้อัตราส่วนดังกล่าวเท่ากับ 5 : 1 และ 2 : 1 ตามลำดับ และอัตราส่วนของฟอร์มาลินต่อกรดที่ใช้ที่อุณหภูมิดังกล่าว คือ 3 : 1 และ 1 : 1 ตามลำดับ

ABSTRACT

TE 134192

In this research, the synthesis of poly(vinyl alcohol) (PVA) sponge was conducted in order to study the effects of ingredient ratios and conditions on its physical appearance and properties compared with commercial PVA sponge. The properties studied were water absorptivity, tensile properties and abrasion resistance. The relationships between water absorptivity and surface area, pore size, pore volume and drying rate were also examined.

On comparing the synthetic and commercial sponges, it was found that the appearance and some properties of the synthetic sponge were better than those of the commercial sponge. In its dry state, the synthetic sponge was more rigid and had more tensile resistance than the commercial sponge. In its wet state, the synthetic sponge was softer, had a higher abrasion resistance and a higher elongation than the commercial sponge. From the effects of varying the ratio of poly(vinyl alcohol) to starch, it can be concluded that, when formalin and hydrochloric acid were mixed at 40°C and 60°C , the PVA sponges which had the best physical appearance and the best properties were obtained when the ratios of poly(vinyl alcohol) to starch were 5 : 1 and 2 : 1 respectively at the ratios of formalin to hydrochloric acid of 3 : 1 and 1 : 1 respectively.