

การถ่ายโอนมวลของน้ำในแป้งข้าวโพด

โดย นางสาวฉัตรสุดา จันทะชัย
นายพลัง เสนาะล้ำ

บทคัดย่อ

งานวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการถ่ายโอนมวลของน้ำจากสารละลายเอทานอลไปยังเม็ดแป้งข้าวโพด โดยทำการศึกษาการเปลี่ยนแปลงรัศมีการแพร่ของน้ำในเม็ดแป้ง และการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักของเม็ดแป้งเทียบกับเวลา ด้วยเม็ดแป้งทรงกลมซึ่งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.79 2.37 และ 2.81 mm ที่เวลาในการแพร่ระหว่าง 0 ถึง 1,035 min สารละลายเอทานอลความเข้มข้น 95%(v/v) ปริมาตร 15 ml ที่อุณหภูมิคงที่ $30 \pm 3^\circ\text{C}$ จากนั้นคำนวณหาค่าฟลักซ์ และค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ (D_{AB}) ของน้ำในเม็ดแป้ง ผลการศึกษาพบว่า ค่าฟลักซ์ และค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ของน้ำในเม็ดแป้งมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับขนาดของเม็ดแป้ง โดยค่าฟลักซ์การแพร่ของน้ำในเม็ดแป้งเท่ากับ 8.7124×10^{-7} 4.9168×10^{-7} และ 3.3105×10^{-7} $\text{g/mm}^2 \cdot \text{min}$ และค่าสัมประสิทธิ์การแพร่ของน้ำในเม็ดแป้งเท่ากับ 1.1049×10^{-5} 9.1300×10^{-6} และ 5.2065×10^{-6} $1/\text{mm} \cdot \text{min}$ เมื่อเม็ดแป้งมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.79 2.37 และ 2.81 มิลลิเมตร ตามลำดับ

Mass transfer of water into corn starch

By Miss Chatsuda Jantachai
Mr. Palung Sarnorlum

Abstract

The purpose of this project was to investigate the mass transfer of water from ethanol solution into corn starch pellets. The diffusion profile with time across the radius of the corn starch pellet and the change in mass of water diffuse through corn starch pellet against time were investigated. The study was occurred by a spherical corn starch pellet of 1.79 2.37 and 2.81 mm in diameter, diffusion time of 0 to 1,035 min, ethanol solution 95%(v/v) for 15 ml, and constant temperature at $30 \pm 3^\circ\text{C}$. The diffusion flux and diffusion coefficient have been determined and the result found that diffusion flux and diffusion coefficient of water in corn starch pellet varies inversely as the corn starch pellet diameter. Diffusion flux were 8.7124×10^{-7} 4.9168×10^{-7} and 3.3105×10^{-7} $\text{g}/\text{mm}^2 \cdot \text{min}$ and diffusion coefficient were 1.1049×10^{-5} 9.1300×10^{-6} and 5.2065×10^{-6} $1/\text{mm} \cdot \text{min}$ when the corn starch pellet diameter were 1.79 2.37 and 2.81 mm, respectively.