221735

การศึกษาการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในเครื่องอบแห้งสุญญากาศแบบอินฟราเรด ซึ่งติดตั้งหลอดอินฟราเรดขนาด 550 วัตต์ จำนวน 2 หลอดที่ขนานกัน ซึ่งวางตัวขนานตามแนวยาวกับพื้นถาดอบแห้ง ด้วยการตรวจวัดอุณหภูมิบนระนาบของถาด ในระหว่างการปฏิบัติการเป็นเวลา 60 นาที โดยผันแปรระยะห่างจากหลอดอินฟราเรด 2 ระดับ คือ 7.1 หรือ 20.1 เซนติเมตร และใช้อุณหภูมิทดสอบ 40, 60 หรือ 80 องศาเซลเซียส พบว่าอุณหภูมิภายในเครื่องอบแห้งสามารถเข้าสู่สภาวะคงตัวตามค่าอุณหภูมิที่ตั้งได้ที่ทุกสภาวะการทดสอบ และการทดสอบที่ระยะห่างจากหลอดอินฟราเรด เท่ากับ 20.1 เซนติเมตร มีการกระจายอุณหภูมิบนถาดที่สม่ำเสมอดีกว่าที่ระยะห่างจากหลอดอินฟราเรด เท่ากับ 7.1 เซนติเมตร

การศึกษาการเตรียมโฟมน้ำส้มด้วยวิธีโฟมแมต โดยใช้สารที่ก่อให้เกิดโฟมและทำให้โฟมคงตัว 2 ชนิดร่วมกัน คือ เมโธเซล 3% (โดยน้ำหนัก) และ whipping agent 10% (โดยน้ำหนัก) นำมาตีปั่นกับส่วนผสมน้ำส้มที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายได้ 25, 30 หรือ 35 องศาบริกซ์ โดยใช้อัตราส่วนของสารที่ก่อให้เกิดโฟมต่อส่วนผสมน้ำส้ม (โดยน้ำหนัก) 4 ระดับ (1:1, 1:2, 1:3 หรือ 1:4) เป็นเวลา 5-20 นาที จนเกิดโฟมที่คงตัว วิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของโฟม ได้แก่ ค่าความหนาแน่น ค่าโอเวอร์รัน และค่าความคงตัว พบว่าอัตราส่วนของสารที่ก่อให้เกิดโฟมต่อส่วนผสมน้ำส้ม ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมดของส่วนผสมน้ำส้ม และเวลาที่ใช้ตีปั่น ส่งผลต่อความหนาแน่น ค่าโอเวอร์รัน และความคงตัวของโฟมน้ำส้ม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) โดยส่วนผสมของน้ำส้ม 25 องศาบริกซ์ที่ใช้อัตราส่วนของสารที่ก่อให้เกิดโฟมต่อน้ำส้ม เท่ากับ 1:1 และใช้เวลาตีปั่น 5 นาที ให้โฟมที่มีความคงตัวดีที่สุด โดยมีค่าความคงตัวต่ำที่สุด คือ 0.007 มิลลิลิตรต่อนาที

การศึกษาผลของสภาวะทำแห้งที่มีต่อโฟมน้ำส้มหลังการทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งสุญญากาศแบบอินฟราเรด โดยผันแปรอุณหภูมิ 2 ระดับ คือ 40 หรือ 60 องศาเซลเซียส และผันแปรความดัน 3 ระดับ คือ 0.1, 0.5 หรือ 1.0 บาร์ เป็นเวลา 2 ชั่วโมง พบว่าที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส และความดัน 0.1 บาร์ เป็นสภาวะทำแห้งซึ่งทำให้ได้น้ำส้มผงที่มีค่า a_w ต่ำที่สุด คือ 0.411 และมีค่าสี L*, a* และ b* เท่ากับ 87.67, -0.16 และ 48.41 ตามลำดับ

In the first part of the study, changing temperature in a chamber of an infrared-vacuum dryer (IRVD) that contained 2 horizontal infrared heaters (each of 550 watts) and installed in parallel with the length of a drying tray was recorded for 60 min. The distance between the drying tray and the infrared heaters was either 7.1 or 20.1 cm. The study set point temperatures of 40, 60 or 80°C were investigated. The results showed that the temperature in the chamber were risen to the set point in all of the studied temperatures and distances. Besides that, the tray that had a distance of 20.1 cm from the heaters displayed a better temperature distribution than that of the tray with a distance of 7.1 cm.

In the second part of the study, a stable orange juice foam produced using foam mat processing was prepared by using binary mixture of foaming agent *i.e.* 3% methocel (w/w) and 10% whipping agent (w/w). Effect of total soluble solids of the juice (*i.e.* 25, 30 or 35°Brix) and mixing ratio of foaming agent to the juice (*i.e.* 1:1, 1:2, 1:3 or 1:4 w/w) on foaming properties of the juice was investigated. The foam properties were collected as a function of time (from 5 to 20 min whipping time). The orange juice foam was analyzed for its density, overrun and foam stability. The results showed that the density, overrun and stability of orange juice foam were significantly affected by the ratio of the food additive to the juice, total soluble solids and whipping time ($P \leq 0.05$). Stability of orange juice foam at 25°Brix, whipped for 5 min and supplemented with a food additive mixture at a ratio of 1:1 was the lowest value of 0.007 ml/min.

In the third part of the study, a stable orange juice foam was dried by the IRVD at 40 or 60°C using different pressure of 0.1, 0.5 or 1.0 bar for 2 h. The orange juice powder produced using a temperature of 60°C at 0.1 bar had the lowest a_w value, which was 0.411 and the color values of 87.67, -0.16 and 48.41 for L*, a* and b*, respectively.