

อีตา ตติยไพบูลย์ : การกำหนดความหนาและชนิดขององค์ประกอบของฟิล์มพอลิเมอร์แบบหลายชั้นสำหรับใช้เป็นบรรจุภัณฑ์แบบบรรยากาศดัดแปร.

(DETERMINATION OF THICKNESSES AND TYPES OF COMPONENTS OF THE MULTILAYER POLYMERIC FILM FOR MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING)

อาจารย์ปริญญา : ดร.วรัญ แต่ไพสิฐพงษ์, 175 หน้า, ISBN 974-03-1419-8.

งานวิจัยนี้ได้จัดทำโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับกำหนดความหนาและชนิดขององค์ประกอบของฟิล์มพอลิเมอร์แบบหลายชั้นสำหรับใช้เป็นบรรจุภัณฑ์แบบบรรยากาศดัดแปรโดยใช้วิธีซิมเพล็กซ์ (Simplex method) และการคำนวณสองระยะ (Two phase method)

ผลการคำนวณจากโปรแกรมพบว่าฟิล์มพอลิเมอร์แบบหลายชั้นที่มีค่าความสามารถในการซึมผ่านก๊าซตามต้องการ จะต้องประกอบด้วยชั้นฟิล์มพอลิเมอร์ที่มีค่าความสามารถในการซึมผ่านก๊าซมากกว่า และน้อยกว่าที่ต้องการโดยมีความหนาต่าง ๆ กัน การเลือกใช้เฉพาะฟิล์มพอลิเมอร์ที่มีค่าความสามารถในการซึมผ่านก๊าซมากกว่าที่ต้องการหรือมีค่าน้อยกว่าที่ต้องการเท่านั้น ไม่สามารถนำมาวางเรียงซ้อนกันเป็นฟิล์มพอลิเมอร์แบบหลายชั้นที่มีค่าความสามารถในการซึมผ่านก๊าซรวมตามต้องการได้ การเพิ่มความหนารวมของบรรจุภัณฑ์ฟิล์มพอลิเมอร์ที่ใช้จะทำให้ค่าความสามารถในการซึมผ่านรวมของก๊าซที่ต้องการเพิ่มขึ้นอย่างเป็นสัดส่วนโดยตรง แต่ความหนาของชั้นฟิล์มพอลิเมอร์แต่ละชนิดในฟิล์มพอลิเมอร์แบบหลายชั้นไม่ได้เพิ่มขึ้นอย่างเป็นสัดส่วนโดยตรงกับความหนารวม นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่มขึ้นของอุณหภูมิในระหว่างการจัดเก็บและจำหน่าย จะทำให้อัตราการหายใจของผักและผลไม้เพิ่มมากขึ้นซึ่งอาจจะมากกว่าการเพิ่มขึ้นของค่าความสามารถในการซึมผ่านก๊าซในฟิล์มพอลิเมอร์แบบหลายชั้นจนทำให้ความเข้มข้นก๊าซออกซิเจนและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ภายในบรรจุภัณฑ์แตกต่างจากค่าที่ต้องการซึ่งมีผลให้ประสิทธิภาพในการยืดอายุการเก็บรักษาผักและผลไม้ภายใต้สภาพบรรยากาศดัดแปรลดลงได้

##4270359121 : MAJOR CHEMICAL ENGINEERING

KEYWORD : MODIFIED ATMOSPHERE/ PERMEABILITY/ MULTILAYER PACKAGING/ POLYMER FILM/ SIMPLEX METHOD

THIDA TATIYAPAIBOON : DETERMINATION OF THICKNESSES AND TYPES OF COMPONENTS OF THE MULTILAYER POLYMERIC FILM FOR MODIFIED ATMOSPHERE PACKAGING. THESIS ADVISOR : VARUN TAEPASITPHONGSE, Ph.D. 175 pp. ISBN 974-03-1419-8.

In this work, the computer program for determining the thicknesses and types of components of the multilayer polymeric film for modified atmosphere packaging using the simplex method and two phase method algorithms had been developed.

It was found that the multilayer polymeric film with required permeability could not be obtained from using only components that had higher or lower gas permeability than required. The multilayer film needed to contain films with higher and lower permeability than required at different thicknesses. The permeability of the multilayer film increased proportionally with increasing total film thickness, but the thickness of each individual layer did not increase proportionally. Change in storage or distribution temperature from the designed temperature of the package should be avoided since it affected the respiration rate of produces more than the permeability of the film. This led to higher carbondioxide and lower oxygen concentrations than designed value inside the package and could reduce the storage life of produces.