

บรรจุภัณฑ์ในระบบปิดเชื้อประเภทขวด (Bottle)

บรรจุภัณฑ์ประเภทถุงหรือซองสำหรับการบรรจุในระบบปิดเชื้อ ได้แก่

1. ระบบ form-fill-seal

เป็นการขึ้นรูปบรรจุภัณฑ์แบบ form-fill-seal ในระบบหรือตู้ปิดเชื้อ ซึ่งมีการฆ่าเชื้อวัสดุบรรจุด้วยไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ร้อยละ 35 แล้วทำให้แห้งด้วยลมร้อนแล้วนำไปฉายรังสี UV โดยทั่วไปฟิล์มที่ใช้จะประกอบด้วย LLDPE และมีชั้นกลางของ EVOH และ carbon black เพื่อช่วยยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร โดยทั่วไปถุงจะปิดผนึกแบบครีบบลา (fin seal) ทั้ง 4 ด้าน ระบบถุงปิดเชื้อมีการใช้งานเชิงพาณิชย์ตั้งแต่ปี 1997 ซึ่งมีโครงสร้างคล้ายคลึงกับกล่องปิดเชื้อ (aseptic carton) โดยมีความแตกต่าง คือ การใช้วัสดุประเภทกระดาษ 80 gsm แทน กระดาษบอร์ด (paperboard) ที่มีความหนามากกว่า ทั้งนี้ระบบการบรรจุจะมีความคล้ายคลึงกัน

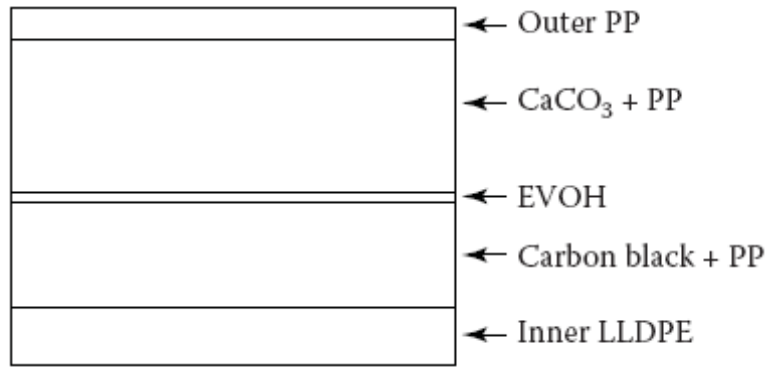


ภาพที่ 2 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ในระบบปิดเชื้อประเภทถุง

ที่มา: <http://www.thedrinksreport.com/news/2010/13483-bag-in-box-aids-new-pouchlink-system.html>

มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ประเภทถุงสำหรับบรรจุแบบปิดเชื้อที่มีโครงสร้างแสดงดังภาพที่ 2 ประกอบด้วย

1. Polypropylene ชั้นนอกสุด
2. Polypropylene ที่มี CaCO_3 เพื่อเพิ่มความแข็ง (stiffness) และรักษาความสมบูรณ์ (integrity)
3. EVOH เพื่อป้องกันกาซออกซิเจน
4. Carbon black ช่วยป้องกันแสง
5. LLDPE ซึ่งเป็นชั้นปิดผนึก และสัมผัสอาหาร



ภาพที่ 2 ตัวอย่างโครงสร้างบรรจุภัณฑ์แบบหลายชั้นสำหรับการบรรจุแบบปลอดเชื้อ

ที่มา: Robertson (2013)

2. ระบบ bag-in-box

ระบบการบรรจุประเภทนี้บรรจุอาหารหรือเครื่องดื่ม UHT ลงในถุงปลอดเชื้อแล้วบรรจุลงในกล่องชั้นนอก โดยถุงบรรจุนั้นมีขนาดหลากหลายตั้งแต่ 1.5 ถึง 1400 L ซึ่งเป็นวัสดุบรรจุที่มีชั้นของ EVOH และ metalized-PET (mPET) ทำหน้าที่เป็นชั้นปกป้อง (barrier layer) ซึ่งฆ่าเชื้อถุงด้วยไอน้ำ โดยอาจใช้เป็นถุง 2 ชั้น หรือมีการเชื่อมกับวาล์วหรือฝาเปิดเพื่ออำนวยความสะดวกในการเปิดใช้และบริโภค



ภาพที่ 3 ตัวอย่างบรรจุภัณฑ์ในระบบปลอดเชื้อประเภท bag-in-box

ที่มา: <https://www.globemilk.nl/en/products>

<http://www.frascheri.it/prodotti/professional-use-products/arianna-whipping-cream-3/?lang=en>

เอกสารอ้างอิง

Robertson, G. L. (2013). *Food packaging: principles and practice*. CRC press.