

สารยึดติดประเภทสารสังเคราะห์ (อะคริลิก) สารยึดติดชนิดละลายเมื่อให้ความร้อน (hot-melt adhesive)



รูปที่ 1 การทดสอบติดกล่องลูกฟูกด้วยกาวแบบ hot-melt adhesive

(ที่มา <https://www.smitherspira.com/services/distribution-testing/packsmart-newsletter/may-2016/case-study-evaluation-of-hot-melt-adhesive-perform>)

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตเทปกาวที่อาศัยความดันต่ำสุด คือกระบวนการเคลือบด้วยการหลอมจากการให้ความร้อน (hot melt coating process) กาวชนิดนี้มีสมบัติที่ดีเหมือนกาวที่ไวต่อความดัน แต่ปราศจากการใช้ตัวทำละลายที่เป็นไอระเหยหรือการใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย กาวจากสารประกอบอะคริลิกจะให้สีและความต้านทานปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดีกว่ากาวที่ทำจากยาง (rubber-based) ซึ่งมีสมบัติการยึดติดที่แย่กว่า

นอกจากนี้กาวที่หลอมละลายด้วยความร้อนจะให้สมบัติการยึดติดที่ดีและความแข็งแรงของการยึดติดระหว่างวัสดุได้ดีที่อุณหภูมิสูง รวมไปถึงความคงตัวและการเปลี่ยนสีของกาวค่อนข้างน้อย

กลไกการยึดติดของกาวชนิดนี้เกี่ยวข้องกับการเชื่อมขวางด้วยความร้อนแบบผันกลับได้ (reversible mechanism) ที่กาวยังสามารถไหลได้ที่อุณหภูมิ 177 °C และความหนืดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วที่อุณหภูมิต่ำ พอลิเมอร์จะให้การยึดติด-ลอก (peel adhesion) ที่ทนทาน มีความต้านทานแรงเฉือนและการไหลที่อุณหภูมิต่ำได้ดี และความคงตัวต่อแสงได้ดีเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

กาวชนิดนี้สามารถใช้ในการปิดผนึกฟิล์มพอลิเอสเตอร์ ในระดับการผลิตอุตสาหกรรมที่มีความเร็วในการหมุนของม้วนฟิล์มสูง อีกทั้งไม่จำเป็นต้องอาศัยกระบวนการอื่นร่วมเพื่อการสร้างพันธะในการยึดติด ข้อจำกัดของกาวชนิดนี้คือ ฟิล์มหรือวัสดุบรรจุอาจถูกทำลายได้ด้วยอุณหภูมิสูง แต่กาวชนิดนี้ยังคงมีการใช้งานกับวัสดุบรรจุได้หลากหลายทั้งโลหะและพลาสติก



รูปที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์กาวแบบ hot-melt adhesive

(ที่มา http://www.powerbond.co.uk/categories/hotmelt_adhesives.php)

ข้อมูลอ้างอิง The Wiley encyclopedia of packaging technology/edited by Kit L. Yam. – 3rd ed. pp. 2.