

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

5.1 ผลการทดสอบเวลาในการคงรูปยาง ผลต่างแรงบิด และความหนาแน่นของพันธะข้าม

- ยางคอมปาวด์ระบบ EV ใช้เวลาในการคงรูป (t_{c90}) สูงกว่ายางคอมปาวด์ระบบ CV และ Semi-EV ตามลำดับ
- ผลต่างแรงบิด (dT) และความหนาแน่นของพันธะข้ามของยางคอมปาวด์ระบบ CV มีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ Semi-EV และ EV ตามลำดับ
- ปริมาณการเติมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด HPQM และ SSZ ไม่ส่งผลต่อเวลา ผลต่างแรงบิด และความหนาแน่นของพันธะข้ามในการคงรูปยางคอมปาวด์ระบบ CV Semi-EV และ EV

5.2 ผลของการทดสอบบริเวณการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของยางคอมปาวด์ (Halo test)

- ยางคอมปาวด์ที่ผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด HPQM และ SSZ ที่ปริมาณ 3 และ 5 phr เกิดบริเวณรัศมีการยับยั้งเชื้อ *E. coli*
- ยางคอมปาวด์ระบบ CV Semi-EV และ EV ไม่เกิดบริเวณการยับยั้งเชื้อ *S. aureus*

5.3 ผลการทดสอบเชิงปริมาณโดยใช้วิธีการนับจำนวนเชื้อแบคทีเรีย

(Plate count agar method)

- ยางคอมปาวด์ระบบ EV ที่ไม่ได้ผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียสามารถแสดงประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้เนื่องจากผลของสาร DPG ที่มีปริมาณสูง และสามารถแพร่ออกมาภายนอกชิ้นงานยางคอมปาวด์ได้
- ยางคอมปาวด์ทั้ง 3 ระบบที่ผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด HPQM และ SSZ มีเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดชีวิตของเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* และ *S. aureus* ลดลงตามเวลาการทดสอบ
- ยางคอมปาวด์ระบบ CV ที่ผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิดมีความว่องไวต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด *E. coli* และ *S. aureus* สูงสุด รองลงมาคือยางคอมปาวด์ระบบ Semi-EV และ EV

- ปริมาณสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด HPQM และ SSZ ต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด *E. coli* ได้ สำหรับยางคอมปาวด์ระบบ CV Semi-EV และ EV อยู่ที่ 1.3 และ 3 phr ตามลำดับ แต่เชื้อแบคทีเรีย *S. aureus* ต้องใช้ปริมาณการผสมที่ 3 และ 5 phr ตามลำดับ
- ผลการทดสอบการวัดค่ารีดักชันการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของยางคอมปาวด์ที่ผสมสาร HPQM มีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียสูงกว่ากรณีสาร SSZ ในขณะที่ผลการทดสอบการวัดค่าเปอร์เซ็นต์การอยู่รอดของเชื้อแบคทีเรีย แสดงให้เห็นว่า สาร HPQM มีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียได้ดี เมื่อผสมในยางคอมปาวด์ระบบ CV ส่วนสาร SSZ สามารถแสดงประสิทธิภาพการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดี เมื่อผสมอยู่ในยางคอมปาวด์ระบบ Semi-EV และ EV
- ผลการทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียของสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด HPQM และ SSZ ที่ผสมในยางคอมปาวด์ทั้ง 3 ระบบ พบว่ามีประสิทธิภาพการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* สูงกว่าเชื้อแบคทีเรีย *S. aureus*
- มุมสัมผัสของผิวชิ้นงานยางคอมปาวด์ทั้ง 3 ระบบ ที่ผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด HPQM พบว่า ยางคอมปาวด์ระบบ CV มีการลดลงของมุมสัมผัสมากที่สุด ส่วนยางคอมปาวด์ทั้ง 3 ระบบ ที่ผสมสาร SSZ พบว่า ค่ามุมสัมผัสไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงตามปริมาณสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ผสมในยางคอมปาวด์

5.4 ข้อเสนอแนะ

- ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับผลของสารเสริมแรงที่ใส่เข้าไปในยางธรรมชาติและกระบวนการขึ้นรูปยาง ว่ามีผลต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียทั้ง 2 ชนิด
- ควรศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับการผสมสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียในยางธรรมชาติที่มีผลต่อสมบัติเชิงกลของยางธรรมชาติ