

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 สามารถสังเคราะห์ คาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซินได้ทั้งสองชนิดคือ ชนิดรีโซลและชนิดโนโวแลกจากคาร์ดานอลที่สกัดได้จากน้ำมันเปลือกเมล็ดมะม่วงหิมพานต์

5.1.2 เปอร์เซนต์ผลได้ของคาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซินชนิดรีโซลมากที่สุดซึ่งได้จากการทดลอง คือ 75.37% โดยใช้ภาวะของปฏิกิริยา ดังนี้ คือ อัตราส่วนโดยโมลของพอร์มัลดีไฮด์/คาร์ดานอล เท่ากับ 2.0 ค่า pH เท่ากับ 8.0 ที่อุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมง

5.1.3 เปอร์เซนต์ผลได้ของคาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซินชนิดโนโวแลกมากที่สุดซึ่งได้จากการทดลอง คือ 79.68% โดยใช้ภาวะของปฏิกิริยา ดังนี้ คือ อัตราส่วนโดยโมลของพอร์มัลดีไฮด์/คาร์ดานอล เท่ากับ 0.8 ค่า pH เท่ากับ 2.2 ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 ชั่วโมง

5.1.4 ยางธรรมชาติที่ผสมคาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซินสามารถวัลคาไนซ์ได้เช่นเดียวกับการใช้คาร์บอนแบล็กและซิลิกาเป็นสารตัวเติมเสริมแรง

5.1.5 คาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซิน สามารถผสมเข้าเป็นเนื้อเดียวกันกับยางธรรมชาติได้ดีโดยทำให้สมบัติด้านความแข็ง ความทนแรงดึง มอดุลัส และความต้านทานการสึกหรอของยางธรรมชาติมีค่าเพิ่มขึ้น แต่ทำให้ระยะยืดที่จุดขาด และการคืนตัวของยางมีค่าลดลง

5.1.6 ความสามารถในการเสริมแรงยางธรรมชาติ ด้วยการใส่คาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซินทั้งชนิดรีโซล และชนิดโนโวแลกถึงแม้ยังไม่ดีเท่าคาร์บอนแบล็ก แต่ในบางสูตรนั้นพบว่าดีกว่าการใช้ซิลิกาเป็นสารตัวเติมเสริมแรง

5.2 ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากสารประกอบฟีนอลิกโดยทั่ว ๆ ไปแล้วนั้น จะมีสมบัติที่เป็นสารแอนติออกซิแดนซ์สำหรับยางธรรมชาติและยางบางชนิด ดังนั้นในงานวิจัยนี้ จึงไม่ได้มีการเติมสารแอนติออกซิแดนซ์เข้าไปด้วยซึ่งหากมีงานวิจัยต่อไปในอนาคต หรือมีผู้ร่วมงานวิจัยนี้ไปทำต่อ จึงควรมีการตรวจสอบสมบัติการเป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ของคาร์ดานอล-พอร์มัลดีไฮด์เรซินที่สังเคราะห์ได้ หรือมีการทดลองนำไปใช้ร่วมกับสารตัวเติมเสริมแรงอื่น ๆ