

## บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ ได้ทำการเตรียมวัสดุผสมชนิด 0-3 ระหว่าง เส้นใยนาโนซิลิกอนคาร์ไบด์ (SiCNW) และท่อนาโนคาร์บอน (CNTs) กับยาง โดยทำการสังเคราะห์เส้นใยนาโนซิลิกอนคาร์ไบด์ด้วยวิธีการให้ความร้อนด้วยกระแสไฟฟ้า จากนั้นนำ CNTs ผสมกับ SiCNW ในปริมาณ 0-10% โดยปริมาตรแล้วนำไปผสมเข้ากับยาง เพื่อให้เป็นวัสดุผสมชนิด 0-3 แล้วนำไปวิเคราะห์สมบัติเชิงกลและสมบัติทางกายภาพ ซึ่งผลที่ได้นำมาเปรียบเทียบกับสมบัติที่ได้จากยางธรรมชาติเฟสเดียว ผลการทดลองพบว่า ความหนาแน่นและค่าความแข็ง มีค่าเพิ่มขึ้นโดยมีความแข็งสูงสุด 50.6 shore A ที่ 10% และค่าการทนต่อแรงดึงและการยืดตัวเพิ่มขึ้น โดยมีค่าการทนต่อแรงดึงสูงสุด 17.6 MPa และการยืดตัว 1,600% ที่อัตราส่วน 4% นอกจากนี้ยังทำการตรวจสอบโครงสร้างทางจุลภาคซึ่งทำการตรวจสอบโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

## ABSTRACT

In this work, 0-3 composite materials between silicon carbide nanowire (SiCNW) carbon nanotube (CNTs) and rubber were prepared by reinforcement with SiCNW and CNTs. The current heating technique (CHT) was employed for SiCNW preparation and 0-10% by volume of CNTs+SiCNW were mixed into rubber matrix phase to obtain 0-3 composites. Mechanical and physical properties of composite sample such as density, tensile strength, hardness and wear test were examined and compare with single phase of rubber. The results show that hardness and density of composites were increased by the maximum of 50.6 shore A at 10% by volume and tensile strength and elongation were increased by the maximum of 17.6 MPa and 1.600% at 4% by volume. Moreover, microstructure of sample were investigated by using scanning electron microscopy (SEM).