

ผลของขนาดสารตัวเติมต่อสมบัติเชิงกลของพอลิเมอร์คอมโพสิตระหว่างพอลิพรพิลีน
และไฮดรอกซีอะปาไทต์จากกระดูกสัตว์

**EFFECT OF FILLER PARTICLE SIZE ON MECHANICAL PROPERTIES OF CATTLE
BONE BASED HYDROXYAPATITE-POLYPROPYLENE COMPOSITE**

Nitinat Suppakarn^{1*}, Jakrit Rittita¹, Yupaporn Raksakulpiwat¹,
Wimonlak Sutapun¹ and Charussri Lorprayoon²

¹ School of Polymer Engineering, ² School of Ceramic Engineering, Suranaree University of
Technology, Nakhonratchasima 30000, Thailand. *E-mail address: nitinat@sut.ac.th

บทคัดย่อ

ผงไฮดรอกซีอะปาไทต์จากกระดูกสัตว์ขนาดต่างกัน 5 ขนาด (ระหว่าง < 45-150 mm) ถูกเตรียมขึ้นและใช้เป็นสารตัวเติมสำหรับพอลิพรพิลีนคอมโพสิตซึ่งเตรียมขึ้นโดยมีปริมาณสารตัวเติมคงที่ที่ 40 % (w/w) คอมโพสิตที่เตรียมจากผงไฮดรอกซีอะปาไทต์ที่มีขนาดต่างกัน มีค่าความแข็งแรงต่อการดึง ค่ามอดุลัสของยัง และค่ามอดุลัสของการโค้งงอที่ใกล้เคียงกัน แต่คอมโพสิตที่เตรียมขึ้นจากผงไฮดรอกซีอะปาไทต์ที่มีขนาดเล็กจะให้ค่าความเครียด ณ จุดแตกหักที่สูงกว่าคอมโพสิตที่เตรียมขึ้นจากผงไฮดรอกซีอะปาไทต์ที่มีขนาดใหญ่ คอมโพสิตที่เตรียมจากสารตัวเติมขนาดเล็กกว่า 45 mm ในสถานะเปียกจะมีค่าความทนต่อแรงกระแทกมากกว่าคอมโพสิตในสถานะแห้งที่มีปริมาณสารตัวเติมเท่า ๆ กัน

Abstract

Cattle bone based hydroxyapatite (HA) particles of five different sizes (<45-150 mm) were prepared and used to manufacture HA-polypropylene (PP) composites containing a 40% (w/w) of HA content. It was found that HA of different particle sizes does not significantly change tensile strength, tensile modulus and flexural modulus of the HA-PP composites. However, composites of smaller HA sizes show slightly higher elongation at break. The composites in the wet state with a particle size less than 45 mm have the highest impact strength in comparison with those in dry state.

ตีพิมพ์ใน: The 31th Congress on Science and Technology of Thailand, Nakhon Ratchasima,
Thailand, 2005, p.242.