

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ผลของการเติมอนุภาคนาโนโลหะออกไซด์ต่อสมบัติของไฮดรอกซีอะพาไทต์
ผู้เขียน	นางสาวนฤมล เลิศคำฟู
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วัสดุศาสตร์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ศ.ดร. กอบวุฒิ รุจจินากุล
	บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสังเคราะห์ผงไฮดรอกซีอะพาไทต์จากกระดูกวัว ซึ่งการสังเคราะห์โดยการกำจัดเนื้อเยื่อหรือโปรตีนออกโดยวิธีการต้มในน้ำเดือดหลังจากนั้นแล้วจึงทำการแคลไซน์ที่อุณหภูมิ 800 °C เป็นเวลานาน 3 ชั่วโมง จะได้ผงไฮดรอกซีอะพาไทต์ที่มีรูปร่างเป็นอนุภาคค่อนข้างกลม วัสดุผสมระดับนาโนเมตรระหว่างไฮดรอกซีอะพาไทต์และนิกเกิลออกไซด์ที่มีขนาดนาโนเมตรซึ่งเตรียมโดยวิธีการแบบปฏิกิริยาของแข็ง อัตราส่วนของนิกเกิลออกไซด์ที่เติมลงไปมีอัตราส่วนระหว่างร้อยละ โดยปริมาตร 0- 3 ของนิกเกิลออกไซด์ ซึ่งความหนาแน่นที่มีค่ามากที่สุดเมื่อทำการเผาที่อุณหภูมิ 1350 °C จากนั้นนำอนุภาคผงไฮดรอกซีอะพาไทต์และวัสดุผสมมาทำการหาลักษณะเฉพาะในวิธีการต่างๆ โดยการใช้เทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ซึ่งการตรวจสอบพบว่าใน การศึกษาโครงสร้างเฟสหลักของวัสดุผสมจะเป็นลักษณะของไฮดรอกซีอะพาไทต์และจะเฟสรองเป็นเฟสของนิกเกิลออกไซด์ ความแข็งที่มากที่สุดพบที่เมื่อเติมนิกเกิลออกไซด์ที่ร้อยละ 2 โดยปริมาตร ประมาณ 537 HV และสำหรับการทดสอบผลทางชีวภาพโดยทำการทดสอบในสารละลายจำลองไอออนคล้ายเลือดซึ่งทดสอบในระยะเวลาที่ต่างกัน จากผลการทดสอบพบว่าเมื่อเติมนิกเกิลออกไซด์ลงในไฮดรอกซีอะพาไทต์แล้วยังสามารถเหนียวนาทำให้เกิดชั้นของอะพาไทต์ใหม่ได้ ซึ่งจากการสังเคราะห์วัสดุผสมนี้อาจจะเป็นผลดีต่อการนำไปประยุกต์ใช้ในทางการแพทย์ได้

Thesis Title	Effects of Metal Oxide Nano-particles Addition on Properties of Hydroxyapatite
Author	Miss. Narumon Lertcumfu
Degree	Master of Science (Materials Science)
Thesis Advisor	Professor Dr. Gobwute Rujjanagul

Abstract

In this thesis, hydroxyapatite (HA) powder was synthesized from natural bovine bone. The bovine bone had been deproteinized by hot water before it was calcined at 800 °C. for 3 h. Microstural examination showed that particles of hydroxyapatite powders had round shape. The nanocomposites between HA and nickel oxide nanoparticles were fabricated by a solid-state reaction method. The nickel oxide nanoparticles were added in ratios of 0- 3 vol %. The optimum density of the composites was observed when the samples were sintered at 1350 °C. The HA powder and composites were characterized by a variety method. XRD analysis revealed that main phase of the composites is HA, while the NiO was observed a second phase. The maximum hardness value of the composites was 537 HV for the 2 vol% sample. For the biological test, the composites were immersed in stimulate body fluid technique (SBF). It was found that apatite layers were formed after immerge the SBF for a period of time. This result indicated that the compositions could induce the apatite layers. The synthesized composites may be good for some medical applications.