

วีรนุช ศุภระเศรษฐี : การเตรียมโครงร่างไฮดรอกซีแอปาทาइटโดยใช้อนุภาคแกรนูลที่ได้จากการพ่นแห้งแบบฝอยสำหรับทดแทนกระดูก (PREPARATION OF HYDROXYAPATITE SCAFFOLD USING DRIED PARTICLES FOR BONE REPLACEMENT)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุขเกษม วัชรมัยสกุล, 99 หน้า

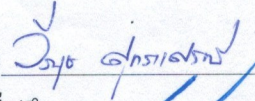
งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเตรียมโครงร่างสำหรับปลูกถ่ายกระดูกเพื่อทดแทนกระดูกที่เกิดการสึกหรอ หรือเสียหายในร่างกายมนุษย์ โดยใช้ไฮดรอกซีแอปาทาइट ที่มีลักษณะเป็นอนุภาคทรงกลมที่ได้จากการเตรียมด้วยการพ่นแห้งแบบฝอย และอนุภาคทรงกลมที่ได้จากการพ่นแห้งแบบฝอยจะถูกนำมาผสมกับอนุภาคของเกล็ดขนาด 250, 325 และ 400 ไมครอน ที่อัตราส่วนแตกต่างกันระหว่างอนุภาคไฮดรอกซีแอปาทาइट กับอนุภาคเกล็ด หลังจากนั้นนำไปเผาผลาญที่ 1300 องศาเซลเซียส เพื่อให้เกล็ดระเหยออกและเกิดเป็นโครงสร้างที่มีลักษณะเป็นรูพรุน


จากการศึกษาพบว่า การเตรียมโครงร่างไฮดรอกซีแอปาทาइटโดยใช้อนุภาคทรงกลมที่ได้จากการพ่นแห้งแบบฝอยทำให้ได้โครงร่างที่มีรูพรุนหลากหลายขนาด และสามารถขึ้นรูปชิ้นงานได้ง่ายขึ้น โครงร่างเชื่อมต่อกันได้ดีและต่อเนื่อง และเมื่อผสมอนุภาคเกล็ดที่ขนาดอนุภาคต่างๆกันเข้าไปในโครงร่างหลังเผาผลาญส่งผลให้ได้รูพรุนที่มีขนาดแตกต่างกันซึ่งปริมาณรูพรุนในโครงร่างขึ้นอยู่กับขนาดของอนุภาคเกล็ด และอัตราส่วนระหว่างอนุภาคไฮดรอกซีแอปาทาइटที่เป็นอนุภาคทรงกลมและอนุภาคเกล็ด

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าปริมาณสัดส่วนระหว่างอนุภาคไฮดรอกซีแอปาทาइटและอนุภาคเกล็ด ส่งผลต่อปริมาณรูพรุนในโครงร่างสำหรับทดแทนกระดูก และการใช้ร่างไฮดรอกซีแอปาทาइटที่ได้จากการพ่นแห้งแบบฝอยทำให้ได้รูพรุนภายในโครงร่างที่หลากหลายขนาดและเหมาะสมสำหรับให้เซลล์ยึดเกาะและเจริญเติบโต

สาขาวิชา วิศวกรรมเซรามิก

ปีการศึกษา 2560

ลายมือชื่อนักศึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

WEERANUCH SUKARASERANEE : PREPARATION OF  
HYDROXYAPATITE SCAFFOLD USING DRIED PARTICLES FOR  
BONE REPLACEMENT. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. SUKASEM  
WATCHARAMAISAKUL, 99 PP.

HYDROXYAPATITE/ SPRAY DRY/ HYDROXYAPATITE SCAFFOLD/ BONE  
REPLACEMENT

This thesis present study of hydroxyapatite scaffold preparation for bone replacement by used granule particle from spray dried and mixed granule particle with various sodium chloride particle include 250, 325, 400 micron at difference ratio of hydroxyapatite granule with sodium chloride particle. After that, sintering at 1300°C for sodium chloride burn out obtained to porous structure.

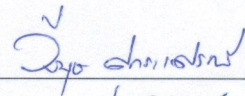
According to studies, it has been found the hydroxyapatite scaffold preparation by hydroxyapatite granule particle from spray dried obtained to various pore size, easier fabrication, and the layout is well connected and continuous connected. The sodium chloride at various particle after burn out obtained to difference size depended with sodium chloride particle size and ratio of hydroxyapatite granule particle with sodium chloride particle.

Consequently, the difference ratio of hydroxyapatite granule particle with sodium chloride particle effect to quantity of porosity in hydroxyapatite scaffold. The hydroxyapatite granule from spry dried obtained to various size of pores and optimized for cell penetrate, adhesion and proliferation.

School of Ceramic Engineering

Academic Year 2017

Student's Signature



Advisor's Signature

