ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	สมบัติและโครงสร้างจุลภาคของผิวเคลือบวัสดุผสม อะลูมินา - ไทเทเนียมออกไซด์ เสริมแรงด้วยเส้นใยนาโน ซิลิคอนคาร์ไบด์ - อะลูมินาเตตรอกซีคาร์ไบด์ ที่เตรียมโดยการพ่นเคลือบด้วยความร้อน
ผู้เขียน	น.ส.สุปราณี พิศมัย
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์ประยุกต์)
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร. พิศิษฐ์ สิงห์ใจ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาโครงสร้างทางจุลภาคและสมบัติเชิงกลของผิวเคลือบอะลูมินา-ไทเทเนียมออกไซด์(Al_2O_3+40wt%TiO_2)ที่เสริมแรงด้วยเส้นใยนาโนซิลิคอนคาร์ไบด์-อะลูมินาเททรอกซีคาร์ไบด์(SiC-Al_4O_4C) ด้วยร้อยละ 1, 5, 10 และ 15 โดยน้ำหนัก โดยเทคนิคการพ่นเคลือบด้วยความร้อน ซึ่งมีกระบวนการในการเตรียมเส้นใยนาโน SiC-Al_4O_4C โดยเทคนิคการให้ความร้อนด้วยกระแสไฟฟ้า แล้วนำเส้นใยนาโน SiC-Al_4O_4C มาผสมกับผง Al_2O_3+40wt%TiO_2 แล้วเตรียมเป็นผิวเคลือบด้วยเทคนิคการพ่นเคลือบแบบเปลวไฟ หลังจากนั้นทำการศึกษาโครงสร้างทางจุลภาคและองค์ประกอบทางเคมีด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ทดสอบค่าความแข็งด้วยเครื่องทดสอบความแข็งแบบนูปและทดสอบความต้านทานการสึกหรอด้วยเครื่องทดสอบความต้านทานการสึกหรอแบบจานหมุน จากผลการทดสอบ พบว่าความพรุนผิวเคลือบมีค่าสูงขึ้นเมื่อผสมเส้นใยนาโน SiC-Al_4O_4C ในปริมาณมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามในกรณีที่ผสมเส้นใยนาโนที่ร้อยละ 15 โดยน้ำหนัก พบว่าค่าความแข็งมีค่าเพิ่มขึ้นจากผิวเคลือบที่ไม่ได้ผสมเส้นใยนาโนถึงร้อยละ 42.20 และมีค่าความต้านทานการสึกหรอลดลงจากผิวเคลือบที่ไม่ได้ผสมเส้นใยนาโนถึงร้อยละ 32.263

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Properties and Microstructure of Thermally Sprayed Alumina -Titanium Oxide Composite Coating Reinforced by Silicon Carbide - Aluminum Tetroxycarbide Nanofiber

Author Miss Supranee Pitsamai

Degree Master of Science (Applied Physics)

Thesis Advisor Dr. Pisith Singjai

ABSTRACT

This research aims to study was microstructure and mechanical properties of Al_2O_3+ 40wt%TiO_2 coatings reinforced by 1, 5, 10 and 15 wt% of SiC-Al_4O_4C nanofibers. The coatings were prepared by thermal spray technique. The nanofibers were prepared by Current Heating Technique. The fibers were mixed with Al_2O_3+40 wt%TiO_2 powders and sprayed using a flame spraying. The coatings was characterized in term of microstructure using Scanning Electron Microscope, using knoop indenter, and wear using Pin on Disk apparatus, respectively. Experimental results showed the increasing of porosity in the coatings as increasing the content of the SiC-Al_4O_4C nanofibers. However, the hardness of 15 wt% containing SiC-Al_4O_4C nanofibers coating was higher than the unreinforced coating about 42.20% and the wear resistance is lower than the unreinforced coating about 32.263%.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved