ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ออกซิเดชันที่อุณหภูมิสูงของโลหะผสมไทเทเนียม-อะลูมินัม
ชื่อผู้เขียน	นายสุเทพ ทิพรัตน์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต	สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	รศ.ดร. สมชาย ทองเต็ม ประธานกรรมการ
	ดร. พิศิษฐ์ สิงห์ใจ กรรมการ
	รศ. ธิติพันธุ์ ทองเต็ม กรรมการ

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ Chiang Mai University

บทคัดย่อ

ได้ทำการศึกษาการออกซิเดชันของโลหะผสมไทเทเนียม-อะลูมินัม MJ12 และ GFN ในอากาศ ซึ่งมีอัตราการไหลเป็น 10 มิลลิลิตรต่อวินาที โดยโลหะผสม GFN ทำการศึกษาที่อุณหภูมิ 700, 800, 900 และ 1000 K เป็นเวลา 5, 10, 15 และ 20 ชั่วโมง ส่วนโลหะผสม MJ12 ทำการศึกษาที่อุณหภูมิ 1000, 1100, 1200 และ1300 K เป็นเวลา 10, 20 และ 30 ชั่วโมง จากนั้นศึกษาการเปลี่ยนแปลงมวล และนำโลหะ GFN แต่ละช่วงเวลาไปทดสอบความแข็งแบบวิคเกอร์ พบว่า การเปลี่ยนแปลงมวลต่อพื้นที่ผิว จะเพิ่มขึ้นแบบพาราโบลา เมื่ออุณหภูมิและเวลาเพิ่มขึ้น โดย GFN มีอัตราการกัดกร่อนมากที่สุดที่ 1000 K ส่วน MJ12 มีอัตราการกัดกร่อนมากที่สุดที่ 1300 K และในชั่วโมงที่ 10-20 ที่ 1200 K MJ12 มีความต้านทานการกัดกร่อนดีที่สุด ส่วนค่าความแข็งจะเพิ่มขึ้นตามเวลาและอุณหภูมิ และมีบางค่ามีความแข็งลดลงเนื่องจากออกไซด์ที่เคลือบผิวโลหะแตกออก เนื่องจาก อุณหภูมิและเวลาที่เพิ่มขึ้นตลอดจนการเกิดความเค้นระหว่างการเพิ่มและการลดอุณหภูมิการทดลอง

Thesis Title	Oxidation of Titanium-Aluminum Alloys at High Temperature
Author	Mr. Sutep Tiprat
M.S.	Applied Physics
Examining Committee	Assoc.Prof. Dr. Somchai Thongtem — Chairman
	Assoc.Prof. Titipun Thongtem — Member
	Dr. pisith singjai — Member

Abstract

The oxidation of titanium-aluminum base alloys MJ12 and GFN was studied in air with the flow rate of 10 $ml.s^{-1}$ .The alloy GFN was done at 700, 800, 900 and 1000 K for 5, 10, 15, and 20 h. The alloy MJ12 was studied at 1000, 1100, 1200 and 1300 K for 10, 20,and 30 h. Then, mass change per surface area of the alloys was studied and the alloy GFN at each period was tested for Vickers hardness . It was found that the mass change per surface area was parabolically increased with the temperature and time. The corrosion rate of GFN showed the maximum value at 1000 K and that of MJ12 showed the maximum at 1300 K. Over the range of 10-20 h at 1200K, MJ12 showed the best of corrosion resistance. The hardness was increased with the time and temperature. Some of the Vickers hardness values were decreased due to the spallation of the oxide resulting from the increasing temperature and the prolong time. The stress can develop during the heating up and the cooling down as well.