



ISSN:1306-3111
e-Journal of New World Sciences Academy
2009, Volume: 4, Number: 2, Article Number: 2A0019

TECHNOLOGICAL APPLIED SCIENCES

Received: September 2008

Accepted: March 2009

Series : 2A

ISSN : 1308-7223

© 2009 www.newwsa.com

Haluk Kejanlı

University of Dicle

kejanlih@dicle.edu.tr

Diyarbakir-Turkiye

Ti₅₁Ni₄₉ KOMPOZİTİNİN CU-Nİ ARA TABAKALI DİFÜZYON KAYNAĞINDA SICAKLIK VE SÜRENİN BİRLEŞMEYE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

ÖZET

Bu çalışmada, Ti₅₁Ni₄₉ içerikli kompozit malzemenin bakır-nikel ara tabakalı difüzyon kaynağında sıcaklık ve sürenin birleşmeye etkisi araştırılmıştır. Difüzyon kaynakları argon koruyucu gaz atmosferinde, 5 MPa'lık dinamik yükleme ile 910-940-970°C'lik sıcaklıklarda, 40 ve 60 dk'lık sürelerde, bakır ve nikel ara tabaka kullanılarak yapıldı. Deneyler sonucunda mikroyapı özellikleri optik mikroskop, SEM ve X-Ray analizleri ile incelendi. Kaynaklı numunelere bindirme kayma ve mikrosertlik testleri uygulandı. Yapılan incelemeler sonucunda homojen Ti-Ni dağılımı ve yüksek ara tabaka difüzyonu gözlemlendi. Bütün birleştirmelerde, artan sıcaklığa ve süreye paralel olarak kaynağın mekanik özelliklerinin iyileştiği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ti₅₁Ni₄₉, Toz Metalurjisi, Cu-Ni Ara Tabaka, Difüzyon Kaynağı, Mikroyapı.

THE INVESTIGATION OF THE EFFECT ON THE JOINING OF TEMPERATURE AND PERIOD ON THE Cu-Ni INTERLAYER DIFFUSION BONDING OF Ti₅₁Ni₄₉COMPOSITE

ABSTRACT

In this study, the effect on the joining of temperature and period on the Cu-Ni interlayers diffusion bonding of Ti₅₁Ni₄₉ composite was investigated. Diffusion bonding experiments were carried out in argon atmosphere at 910-940-970°C temperatures and 5 MPa under a dynamic load for at 40 and 60 periods, using copper and nickel interlayer. The results of experiments, microstructure properties were examined by optic microscope, SEM and X-Ray analysis. The joining samples were carried out by shear-lap and microhardness tests. The result of all investigations, it was observed at interfaces a homogenous Ni-Ti-Cu distribution and high interlayer diffusion. In all joining, the quality of the coalescence at interface was improved at elevated temperature and period was determined.

Keywords: Ti₅₁Ni₄₉, Powder Metallurgy, Cu-Ni Interlayer, Diffusion Bonding, Microstructure.