

## ÖZET

### Ag KATKILI Sn-ağ.% 8.8 Zn ÖTEKTİK ALAŞIMININ DOĞRUSAL KATILAŞTIRILMASI VE FİZİKSEL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

KARAKURT, Fatih  
Niğde Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Fizik Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mevlüt ŞAHİN

Eylül 2015, 86 sayfa

Ag katkılı Sn-ağ.% 8.8 Zn ötektik alaşımları vakumlu eritme ve döküm fırınları kullanılarak hazırlandı. Daha sonra numuneler sabit sıcaklıkta, farklı katılaştırma hızlarında Bridgman tipi doğrusal katılaştırma fırınında, yukarı yönlü katılaştırıldı. Katılaştırma hızının; mikrosertliğe, maksimum çekme gerilme dayanımına ve basma akma dayanımına etkisi araştırıldı. Alaşımların elektriksel özdirençleri standart dört nokta yöntemi ile ölçüldü ve özdirençin sıcaklık katsayıları hesaplandı. DSC analizleri yapılarak entalpi ve özısı değerleri belirlendi. Elde edilen sonuçlar literatürle karşılaştırıldı. Ayrıca Wiedemann-Franz bağıntısından hesaplanan termal iletkenlik katsayısı değerleri, deneysel elde edilen Sn-Zn alaşımlarına ait termal iletkenlik katsayısı değerleriyle karşılatırıldı.

Anahtar sözcükler: Doğrusal katılaştırma, katılaştırma hızı, ötektik yapı, dendritik yapı, mikrosertlik, gerilme dayanımı, akma dayanımı, özdirenç, entalpi, özısı.

## SUMMARY

### THE DIRECTIONAL SOLIDIFICATION OF Ag ADDED Sn-8.8 wt.% Zn EUTECTIC ALLOY AND INVESTIGATION THE PHYSICAL PROPERTIES

KARAKURT, Fatih  
Nigde University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Physics

**Supervisor: Assist. Prof. Dr. Mevlüt ŞAHİN**

September 2015, 86 pages

Ag (0.0, 1.0, 3.0 wt.%) added Sn-8.8 wt.% Zn alloys have been prepared by using vacuum melting furnace and casting furnace. Then the samples have been directionally solidified upwards with a constant furnace temperature at different growth rates in a Bridgman type directional solidification furnace. The dependency of microhardness , maximum tensile strength and compressive yield strength on solidification rate were determined. The resistivities of the alloys were performed by the standard four-point probe method and the temperature coefficients of the resistivities were calculated. The enthalpy and the specific heat values were determined by the DSC analysis. The results were compared with the literature. Also, the thermal conductivity values obtained from Wiedemann-Franz equation were compared with the experimentally obtained thermal conductivities of the Sn-Zn alloys.

**Keywords:** Directional solidification, solidification rate, eutectic structure, dendritic structure, microhardness, tensile strength, yield strength, resistivity, enthalpy, specific heat.