

ÖZET

n-GaAs YARIİLETKENİ ÜZERİNE SHOTTKY DİYODUNUN YAPIMI, DİYOTUN ELEKTRİKSEL ÖZELİKLERİNİN İNCELENMESİ

ŞANE, Şakir Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Refik KAYALI

Ağustos 2005, 43 sayfa

Ohmik kontak yapmanın yöntemlerinden biri, n tipi GaAs (Galyum Arsenit) yarıiletkeni üzerine yapılan metali kalaylama tekniğidir. Metalin düşük erime sıcaklığı (230°C) kontak yapma esnasında yarıiletken yapışım değişmeyeceğinin bir garantisidir. Schottky kontaklar yapılmadan önce yarıiletken numuneler temizlendi ve yakıldı. Schottky kontaklar vakum altında gümüş kalaylaması ile yapıldı. Yapılan her schottky diyotu TO-5 transistor başlığı üzerine monte edildi. Schottky diyotları I-V ve C-V ölçümlerinde kullanıldı. her diyot için elde edilen I-V ve C-V dataları tartışıldı. Schottky diyotunun elektriksel özellikleri, yarıiletken yüzeyin çok geniş bir şekilde bağlı olduğu bulundu.

Anahtar sözcükler: Schottky Diyot, Galyum Arsenit, I-V ve C-V Ölçümleri, Ohmik Kontak, Metal- Yarıiletken Kontaklar. İnce Film

SUMMARY

PRODUCTION OF SCHOTTKY DIODE ON n-TYPE GaAs SEMICONDUCTOR, AND INVESTIGATING ITS ELECTRICAL PROPERTIES

SANE, Şakir Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Physics

Supervisor : Prof. Dr. Refik KAYALI

August 2005, 43 pages

A common method of forming ohmic contacts is the alloying technique whereby a metal (tin) is alloyed to the heavily doped substrate of the n-GaAs sample. The low melting temperature (230°C) ensured that there was no change in the composition of the InP during the contact formation. The samples were cleaned and etched before the making of Schottky contacts. The Schottky contacts were produced by the evaporation of silver globules under vacuum. Each fabricated Schottky diode was mounted on a TO-5 transistor header. The mounted Schottky diodes were used for I-V and C-V measurements. The I-V and C-V spectra of each diode are discussed. It is found that the electrical properties of a Schottky diode depend to a large extent on the surface of the semiconductor.

Key Words : Schottky Diode, Gallium Arsenide, I-V and C-V Measurements, Ohmic Contact, Metal-Semiconductor Contacts, Thin Film