

ÖZET

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

DÖNMEZ, Hüseyin Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Ana Bilim Dalı

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Adil CANIMOĞLU

Ağustos 2005, 53 sayfa

Ohmik kontak yapmanın yöntemlerinden biri, n-tipi InP (İndiyum Fosfat) yarıiletkeni üzerine oluşturulan metalin kalaylandığı tekniktir. Metalin düşük erime sıcaklığı (230°C) ohmik kontak yapma esnasında yarıiletken yapısının değiştirmeyeceğini gösterir. Schottky kontaklar yapılmadan önce yarıiletken numuneler temizlendi ve yakıldı. Schottky kontaklar vakum altında gümüş kalaylaması ile oluşturuldu. 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, yarıiletkenin yüzeylerindeki duruma büyük oranda bağlı olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: InP, Ohmik kontak, Schottky diyot, I-V ve C-V ölçümleri.

SUMMARY

PRODUCTION OF SCHOTTKY DIODE ON N-TYPE InP SEMICONDUCTOR, AND INVESTIGATING ITS ELECTRICAL PROPERTIES

DÖNMEZ, Hüseyin Niğde University Graduate School of Natural and Applied Sciences Department of Physics

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Adil CANIMOĞLU

August 2005, 53 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-InP 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 : InP, Ohmic contact, Schottky diode, I-V and C-V measurements.