

DERİN ENERJİ SEVİYE SPEKTROSKOPİSİ ÇALIŞMALARINI İÇİN BİR DEVRE TASARIMI VE YAPIMI

Müzeyyen SARITAŞ ve Ünal SOYDAN

Elektrik ve Elektronik Mühendisliđi Bölümü, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, Gazi Üniversitesi, Maltepe 06570 Ankara

ÖZET

Derin seviyeler yarı iletken teknolojisinde çok önemli bir rol oynamaktadır. Derin seviye geçiş spektroskopisi (DLTS) tekniği, derin seviyelerin önce doldurulup sonra boşaltılması halinde oluşan kapasitans geçiş sinyallerinin sıcaklığa bağlılığını inceler. Bu çalışmada, kapasitans geçiş sinyallerini ölçmek için çift örnekleme yönteminden yararlanıldı. Derin seviyeleri doldurup boşaltmak ve sinyal işlemek için; bir darbe üretici, saat devresi, ve örnekleme hızları değiştirilebilen bir sinyal işleme ünitesi tasarlandı ve yapıldı. Son olarak, DLTS ölçümleri için gereken bilgi edinme hızını ve bilgi kalitesini sağlamak amacıyla 72BD Boonton kapasitansmetrede özel değişiklikler yapıldı.

Anahtar Kelimeler: Derin seviye geçiş spektroskopisi, DLTS

DESIGN AND CONSTRUCTION OF A DEVICE FOR THE DEEP LEVEL TRANSIENT SPECTROSCOPY STUDIES

ABSTRACT

Deep levels play a vital role in semiconductor technology. Deep level transient spectroscopy (DLTS) technique measures temperature dependent transient capacitance signals from deep states which are first filled and then allowed to empty. In this study double boxcar technique has been employed for the capacitance transient measurements. For the excitation and signal processing system; a pulse generator, a master clock, and a signal processing unit with a variable rate windows have been designed and constructed. Finally, 72BD Boonton capacitance meter has been specifically modified for the DLTS measurements in order to provide the speed of response and signal-to-noise requirements.

Keywords: Deep level transient spectroscopy, DLTS