

Tez Seminerleri

GaN TABANLI HETEROYAPILARIN ELEKTRONİK BANT YAPISININ SIKI BAĞLANIM KURAMI İLE TASARIMI

Nano boyuttaki heteroeklem yarıiletken cihaz teknolojisi güvenilir ve hassas işlemlere ve performans modellemelerine ihtiyaç duymaktadır. Bant yapıları modellemelerinde kullanılan birinci ilke hesaplarının hesaplama yükü fazla ve optik-elektronik cihazların nanoboyuttaki heteroyapılarına uygulanmaları zordur. Diğer taraftan, kısmi-empirik sıkı bağlanım yöntemleri bu hesaplar için güvenilir, kullanımı kolay ve birinci ilke yöntemlerine göre nanoyapılara kolayca uygulanabilmektedir. Bundan dolayı sıkı bağlanım yöntemleri nanoboyuttaki cihazların bant yapılarının hesaplanması için tercih edilir yöntemlerdir. III-nitrür tabanlı heteroyapıların elektronikve optik-elektronik cihaz uygulamalarında, gerilme ve bileşim etkisinin güvenilir ve hassas olarak belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmada sp^3s^* kısmi-empirik sıkı bağlanım kuramı ile çinko-blend yapıdaki InGaN/GaN ve GaAsN/GaAs heteroyapılarının bant analıkları üzerindeki bileşim etkisi incelenecek, daha sonra ise gerilme etkisi kısmi-empirik yolla eklenecektir. Bu yaklaşımla, heteroyapıların enerji bantları üzerindeki bileşim ve gerilim etkilerini anlamak hedeflemiştir.

Araş. Gör. Özden Akıncı
Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik Programı

26. 11. 2004, 10.00, İTÜBE Anlatı Odası (411)