

Rozprawa doktorska dotyczy badania rozkładu pól elektrycznych w strukturach opartych o GaN oraz AlGaN metodą bezkontaktowego elektroodbicia. Pierwsza część poświęcona jest wprowadzaniu teoretycznemu do zagadnienia. Kolejna prezentuje wyniki optymalizacji metody pomiarowej w celu uzyskania najlepszych rezultatów. Trzecia, najważniejsza część, zawiera wyniki badań eksperymentalnych. Na początku opisana jest analiza struktur typu Van Hoofa, czyli specjalnie zaprojektowanych struktur umożliwiających zbadanie położenia poziomu Fermiego na powierzchni półprzewodnika. Parametr ten wyznaczony został dla GaN o orientacjach Ga- oraz N-polarnych, a także dla niepolarnej m. W szczególności dla orientacji Ga-polarnej wyznaczony został wpływ zastosowanej techniki wytwarzania, wybranego podłoża oraz trawienia powierzchni. Zbadany został również wpływ zmiany otoczenia gazowego (powietrze, próżnia) na potencjał powierzchniowy wszystkich wymienionych orientacji. Analiza Ga-polarnych struktur typu Van Hoofa wytworzonych z materiału AlGaN pozwoliła na określenie położenia stanów powierzchniowych w funkcji koncentracji glinu. Dalej opisane są badania struktur HEMT AlGaN/GaN. Wyznaczone zostały rozkłady pól elektrycznych w strukturach polarnych z przekładką AlN o różnej grubości a także pokazano, że wzrost na kierunkach niepolarnych a oraz m powoduje, że w strukturach nie występują wbudowane pola elektryczne. Praca zakończona jest podsumowaniem.