

Zwiększenie dokładności pomiarów własności elektrycznych półprzewodników za pomocą ultraczułych metod stałonapięciowych, przy wykorzystaniu wzorców metrologicznych

Opublikowane przez : Adam Żeberkiewicz

Opis projektu

Głównym celem projektu jest zwiększenie dokładności pomiarów własności elektrycznych – ruchliwości i koncentracji nośników ładunku elektrycznego, dzięki czemu możliwa będzie precyzyjna identyfikacja kanałów przewodnictwa w półprzewodnikowych warstwach epitaksjalnych. Przedmiotem badań są niskorezystywne struktury półprzewodnikowe, których badania są uzasadnione potrzebami ośrodków badawczych, dysponujących technologią wzrostów epitaksjalnych, przemysłu półprzewodnikowego, medycznego, zbrojeniowego i wielu innych branż, w których stosuje się podzespoły optoelektroniczne. Kluczowe w realizacji celu projektu jest wykorzystanie wzorców metrologicznych. W zamyśle ma to przynieść korzyści nie tylko Wojskowej Akademii Technicznej (WAT), ale również Głównemu Urzędowi Miar (GUM), dzięki rozszerzeniu możliwości pomiarowych obu instytucji.

Proponowane prace rozwojowe wymagają rozwiązania problemów:

1. badawczych, polegających na dokładnym określeniu, jak definiować rezystancyjne „funkcje aparaturowe” (dla różnych trybów pracy);
2. pomiarowych, związanych z ich zmierzeniem;
3. matematycznych i numerycznych, umożliwiających ich efektywną redukcję w celu maksymalizacji sygnału użytecznego w pomiarach badanych próbek.

W tym celu planowane jest wykorzystanie bazy laboratoryjnej WAT, wraz z opracowanymi metodami przygotowywania próbek testowych, akwizycji danych i ich przetwarzania. Zespół wykonawców dysponuje w tym obszarze opracowaną w ostatnich latach, unikatową wersją metody o nazwie: analiza widm ruchliwości nośników (ang. MSA – mobility spectra analysis). W realizacji projektu wykorzystywane są rezystancyjne wzorce metrologiczne, dostępne w Zakładzie

Elektryczności i Promieniowania GUM oraz wsparcie metodologiczne ze strony jego pracowników.

Informacje dodatkowe

Nr umowy: PM/SP/0036/2021/1

Czas realizacji: 01.01.2023 - 31.12.2024

Koszty całkowite: 880 000,00 PLN

Podmiot realizujący: Wojskowa Akademia Techniczna

Kierownik projektu: dr inż. Jarosław Wróbel