STRESZCZENIE

Warstwy epitaksjalne osadzano na podłożach krzemowych w osi w reaktorze do chemicznego osadzania z fazy gazowej (Aixtron VP508). W trakcie realizacji rozprawy doktorskiej wykonano optymalizacje warunków wzrostu, w tym przepływu różnych gazów, warunków termicznych, ciśnień w reaktorze oraz ich wpływu na jakość uzyskanych warstw 3C-SiC. Ponadto zbadano wpływ zastosowanych podłoży krzemowych, a dokładnie ich orientację oraz metodę wytwarzania na jakość wytwarzanych warstw 3C-SiC. Głównym celem rozprawy doktorskiej było wnikliwe zrozumienie mechanizmu wzrostu warstwy nawęglonej 3C-SiC na podłożach Si, co umożliwiło uzyskanie warstwy o satysfakcjonującej jakości krystalograficznej. W celu podsumowania całego eksperymentu zdecydowano się na sprawdzenie możliwych zastosowań tego materiału, czyli wykonanie wstępnych prób wzrostu grubych warstw węglika krzemu oraz grafenu. Na podstawie końcowego eksperymentu podsumowano, że warstwy 3C-SiC osadzane na podłożu krzemowym posiadały satysfakcjonującą jakość krystalograficzną i mogą zostać wykorzystane jako niskobudżetowe podłoża do dalszego wzrostu innowacyjnych materiałów epitaksjalnych wykorzystywanych w przemyśle elektronicznym.

Autorka rozprawy doktorskiej uzyskała finansowanie swoich badań w ramach projektu CUBSIC (Umowa nr POL-NOR/210052/3/2013) pt. „Mechanizm pierwszej fazy wzrostu warstwy 3C-SiC na podłożu Si wytwarzanej metodą chemicznego osadzania z fazy gazowej (CVD)" realizowanego w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych, w którym była kierownikiem projektu finansowanego ze środków programu Polsko-Norweska Współpraca Badawcza realizowanego z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowania 2009-2014. Ponadto w rezultacie prac badawczych w 2014 zostało złożone polskie zgłoszenie patentowe "Metoda wytwarzanie warstwy nawęglonej 3C-SiC na podłożach krzemowych" (P-407110).

Promotor
prof. dr hab. inż. Andrzej Olszyna

Doktorantka
mgr inż. Dominika Teklińska