

STRESZCZENIE

AUTOR /nazwisko, imię /: WRÓBLEWSKA ANNA

TYTUŁ : Wytwarzanie i badania właściwości fononowych i optycznych cienkich warstw z nanostruktur węglowych

STRONY: 173

PROMOTOR /imię, nazwisko, tytuł nauk./: Prof. dr hab. inż. Mariusz Zdrojek

PROMOTOR POMOCNICZY / imię i nazwisko/: dr Anna Dużyńska

STRESZCZENIE PRACY /14-16 wierszy/

Rodzaj pracy: doktorska
~~habilitacyjna~~

Celem niniejszej rozprawy było wytworzenie cienkich warstw hybrydowych z materiałów węglowych oraz zbadanie wpływu nanocząstek na strukturę fononową i właściwości optyczne wyprodukowanych struktur. Ponadto analiza tego typu ma na celu głębsze zrozumienie mechanizmów interakcji między nanomateriałami węglowymi, a nanocząstkami.

W ramach pracy przygotowano materiały hybrydowe zawierające nanocząstki zarówno na powierzchni, jak i wewnątrz warstwy wykorzystując metodę filtracji próżniowej z tlenku grafenu, nanorurek węglowych (metalicznych i półprzewodnikowych) oraz płatków grafenu. Wytworzono materiały z różnymi koncentracjami nanocząstek złota oraz nanokryształów InP/ZnS a następnie poddano analizie wykorzystując spektroskopię Ramana. Pomiary wykonywano wykorzystując mod map ramanowskich, co pozwoliło na wykonanie analizy statystycznej parametrów głównych pasm ramanowskich przedstawiając w postaci histogramów i wykresów korelacyjnych. Na tej podstawie stwierdzono, że dołączenie nanocząstek (lub nanokryształów) powoduje istotne zmiany w widmach ramanowskich. Dodatkowo, w ramach współpracy naukowej, wykonano pomiary rezonansowej spektroskopii Ramana w szerokim zakresie spektralnym (621- 792 nm), badając mod RBM cienkich warstw nanorurek węglowych w celu wyznaczenia mechanizmu dominującego (naprężenia, domieszkowanie) w strukturze po dodaniu nanocząstek.