

Streszczenie

W pracy doktorskiej przedstawione zostały wyniki badań z zakresu spektroskopii Ramana i wysokorozdzielczej luminescencji warstw krystalicznych (SCF) perowskitów i granatów otrzymywanych za pomocą metody LPE. Badaniom poddane zostały perowskity YAlO_3 (YAP) i TbAlO_3 (TbAP) domieszkowane jonami Ce^{3+} oraz Mn^{2+} krystalizujące na monokrystalicznych podłożach YAlO_3 (YAP) oraz granaty $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ (LuAG), $\text{Tb}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ (TbAG) i $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ (YAG) domieszkowane jonami Ce^{3+} oraz Mn^{2+} krystalizujące na podłożach $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ (LuAG) i $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$ (YAG). Wszystkie monokryształy wykorzystywane podczas procesu krystalizacji zostały otrzymane za pomocą metody Czochralskiego.

Opis szerokiego zastosowania materiałów na bazie perowskitów i granatów oraz różnice występujące między warstwami SCF otrzymanymi za pomocą metody LPE, a monokryształami otrzymanymi np. metodą Czochralskiego zostały przedstawione w Rozdziale 1.

Rozważania na temat struktury krystalicznej perowskitów i granatów oraz ich modyfikacji przedstawiono w Rozdziale 2. W rozdziale tym przedstawiono również szczegółowy opis struktur krystalograficznych materiałów badanych w ramach realizowanej pracy doktorskiej.

W Rozdziale 3 przedstawiono opis metod wzrostu monokryształów i warstw krystalicznych ze szczególnym uwzględnieniem metody Czochralskiego i metody epitaksji z fazy ciekłej (LPE).

Rozdział 4 zawiera informacje dotyczące metody spektroskopii Ramana. Natomiast opis metody wysokorozdzielczej luminescencji z uwzględnieniem przejść wewnątrzkonfiguracyjnych 4f-4f i międzykonfiguracyjnych 5d-4f jonów lantanowców w matrycach krystalicznych został przedstawiony w Rozdziale 5.

Opis aparatury badawczej wykorzystywanej podczas pomiarów zawarto w Rozdziale 6.

Rozdział 7 dotyczy części badawczej realizowanej pracy doktorskiej. Przedstawiono w nim wyniki zawarte w pięciu publikacjach powiązanych ze sobą tematycznie.

Podsumowanie wyników zawartych w publikacjach oraz dorobek naukowy doktoranta przedstawiono odpowiednio w Rozdziale 8 i Rozdziale 9 pracy.