

Analiza wpływu warunków wzrostu nanostruktur RE-Al-O domieszkowanych jonami europu, otrzymywanych metodą hydrotermalną.

Nikoła Cichocka,^{a)} Jarosław Kaszewski,^{b)} Serhiy Kobayakov,^{a)} Łukasz Wachnicki,^{b)} Agata Kaminska,^{a,b)}

^{a)}Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Wydział Matematyczno-Przyrodniczy, Szkoła Nauk Ścisłych, Dewajtis 5, 01-815 Warszawa ^{b)} Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk, Aleja Lotników 32/46, 02-668 Warszawa

Właściwości optyczne perowskitów, granatów, kryształów o strukturze jednoskośnej, a ostatnio również tlenowodorków domieszkowane pierwiastkami ziem rzadkich (*rare earth*, w skr. *RE*) są bardzo interesujące ze względu na ich możliwe zastosowania fotowoltaiczne. Materiały te mogą być bardzo wydajne w pochłanianiu światła i umożliwiać skonstuowanie mniejszych i tańszych urządzeń do przechwytywania takiej samej ilości energii słonecznej w porównaniu do konwencjonalnych absorberów. Ponadto związki te, ze względu na ich właściwości, mogą być stosowane w medycynie oraz przemyśle np. jako znaczniki luminescencyjne lub luminofory [1].

W niniejszej pracy wykorzystano technikę hydrotermalną wspomaganą mikrofalowo w celu wytworzenia związków RE-Al-O domieszkowanych europem. Wszystkie syntezy przeprowadzono pod wysokim ciśnieniem (60 bar). Porównano otrzymane związki w zależności od pH mieszaniny reakcyjnej, a także od warunków wygrzewania uzyskanych produktów po procesie wzrostu. Strukturę oraz właściwości optyczne wszystkich kryształów zbadano wykorzystując dyfrakcję rentgenowską (XRD) i widma luminescencji jonów Eu³⁺. Jony europu znane są jako lokalny czujnik symetrii, ponieważ różne symetrie generują różne pola krystaliczne i tym samym wpływają na ich właściwości widmowe [2]. Dodatkowo zbadano topografię nanokrystalitów wykorzystując skaningowy mikroskop elektronowy (SEM). Przeprowadzone badania mają na celu określenie wpływu pH mieszaniny reakcyjnej i procesu wygrzewania produktów na właściwości optyczne i strukturalne wykazywane przez uzyskane nanostruktury.

Odnosiniki:

[1] Malinkiewicz, O.; Yella, A.; Lee, Y. H.; Espallargas G.M.; Graetzel M., Perovskite solar cells employing organic charge-transport layers. *Nature Photonics* 8, **2014**, 128-132.

[2] Binnemans K., Interpretation of europium (III) spectra. *Coordination Chemistry Reviews*, Volume 295, **2015**, 1-45.