

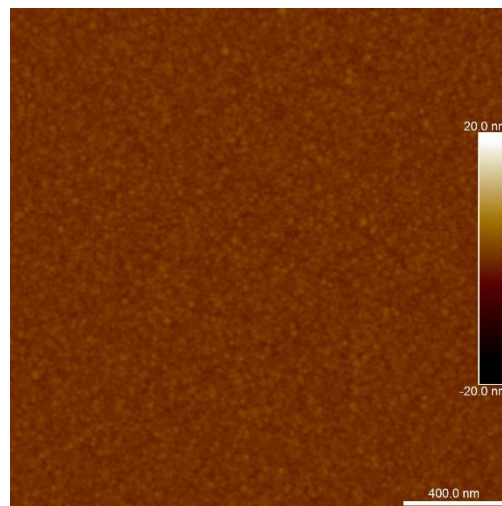
Tlenek galu otrzymywany metodą osadzania warstw atomowych (ALD) z wody i ozonu

Sylwia Gierałtowska¹, Łukasz Wachnicki¹, Bartłomiej Witkowski and Elżbieta Guzewicz¹

¹Instytut Fizyki, Polska Akademia Nauk, al. Lotników 32/46, 02-668 Warszawa, Polska

Tlenek galu jest materiałem z szeroką przerwą energetyczną wynoszącą około 4.8 eV. Przewodność monokryształu tlenku galu może zmieniać się od izolatora do przewodnika. Ze względu na zróżnicowane właściwości optyczne i elektryczne, tlenek galu jest wykorzystany do wielu różnych zastosowań, takich jak okna optyczne, wysokotemperaturowe chemiczne czujniki gazu, pamięci magnetyczna i warstwy dielektryczne.

W ostatnich latach cienkie warstwy tlenku galu wzbudzają zainteresowanie w zastosowaniach optoelektronicznych. W niniejszej pracy cienkie warstwy tlenku galu otrzymano metodą osadzania warstw atomowych (ang. Atomic Layer Deposition ALD). Warstwy te zostały osadzone przy użyciu dwóch z wymienionych prekursorów: H₂O, O₃, C₃H₉Ga (TMG), C₆H₁₅Ga (TEG). Optymalizacja warunków wzrostu ALD dla tlenku galu zostanie zaprezentowana na konferencji. Ten krok umożliwił nam osadzanie jednorodnych i konformalnych warstw tlenku galu o bardzo płaskiej powierzchni (RMS: ≤ 5 nm), odpowiednich do wyżej wymienionych zastosowań. Właściwości otrzymanych warstw zostały określone na podstawie wyników dyfrakcji rentgenowskiej (XRD), skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM) ze spektrometrem rentgenowskim z dyspersją energii (EDX) i mikroskopu sił atomowych (AFM).



Rys. 1. Przykładowa topografia powierzchni tlenku galu z małą chropowatością o wartości RMS wynoszącej 0.5 nm

Praca została zrealizowana w ramach międzynarodowego projektu współfinansowanego ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w latach 2021-2024; umowa nr 5177/HZDR/2021/0 oraz Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf (20002208-ST).