

Rétegződési hiba Co:ZnO wurtzit vékonyrétegekben / Study of intrinsic stacking faults in Co:ZnO thin films by aberration corrected electron microscopy

András Kovács

Center for Electron Nanoscopy, Technical University of Denmark / Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet, Magyar Tudományos Akadémia

Wurtzit szerkezetű kristályrendszerek mint például GaN, ZnO széleskörűen kerülnek alkalmazásra kedvező félvezető és egyéb tulajdonságaiknak köszönhetően. A rétegek jellemzően vékonyrétegek vagy nanokristályok formájában készülnek a legkülönbözőbb fizikai és kémiai rétegleválasztási módszerek segítségével. A wurtzit rétegek sajátossága, hogy rétegződési hibákat tartalmaznak, amelyek kialakulása és részletes szerkezete nem teljesen ismert. Az itt bemutatott kutatásban Co-al adalékolt ZnO vékonyrétegekben kialakuló rétegződési hibákat vizsgáltunk aberráció-korrigált pásztázó és transzmissziós elektronmikroszkópiával. A keresztmetszeti minták hagyományos Ar ionsugaras vékonyítási eljárással készültek. A vizsgálat központjában a rétegződési hiba magjának feltárása és a hiba körüli szerkezeti torzulás megértése volt.

GaN and ZnO wurtzite thin layers and nanocrystals received great interest for various application due to their remarkable semiconducting properties. A typical structure defect in these layers is an intrinsic stacking fault, which forms during the growth. It is crucial to study them in details in order to understand their nature and effect on the surroundings parts of the crystal. In this study, we used probe and image aberration-corrected transmission electron microscopy to study the core structure of the faults in Co-doped ZnO layers. The cross-sectional TEM specimens were made using the conventional mechanical polishing and Ar ion milling.