

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Predkladaná bakalárska práca si kládla za cieľ pripraviť konduktometrický plynový senzor, kde plynocitlivú časť tvorí jednodimenzionálna štruktúra. Jedná sa o veľmi aktuálnu problematiku, keďže takéto senzory by vďaka veľkému pomeru povrchu k objemu mali vykazovať výrazne lepšie vlastnosti, ako štandardne používané tenkovrstvové varianty. Jadrom práce bola morfológická a prvková analýza troch rôznych sérií nanotyčiek (ZnO, WO₃, ZnO dopované Ga), po ktorej nasledovala systematická snaha transportovať izolovanú tyčku na kontakty senzorickej podložky a vytvoriť tak nanosenzor. Analýza a transport nanotyčiek prebiehal na duálnom mikroskope SEM/FIB, doplnenom o EDX, GIS a nanomanipulátor. S týmto komplikovaným systémom sa autorka v priebehu riešenia práce naučila samostatne pracovať. Aj napriek tomu že sa plne funkčný senzor vytvoriť nepodarilo, táto práca a závery z nej získané predstavujú dobrý odrazový mostík pre nasledujúce experimenty.

Text je v princípe dobre štruktúrovaný, výhrady mám však k rozsahu jednotlivých kapitol. Ocenil by som podrobnejšie vysvetlenie fungovania konduktometrických senzorov a jasnejšiu motiváciu použitia konkrétnych nanotyčiek. Bolo by vhodné výsledky morfológickej a prvkovej analýzy, ako aj navrhnutý optimálny spôsob transportu nanotyčiek zhrnúť formou prehľadnej tabuľky, nie ich len popísať slovné. Po grafickej stránke by som uvítal zväčšenie ťažko čitateľných popisov pod obrázkami, alebo ich nahradenie nutnými informáciami priamo v ploche obrázku.

Práca sa každopádne číta dobre, napriek vyššie spomenutému spĺňa potrebné nároky a navrhujem ju uznať ako bakalársku.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Otázka 1:

Prečo je konduktometrický senzor tvorený nanotyčkou citlivejši, ako klasický tenkovrstvový?

Otázka 2:

Nanotyčky ZnO dopované Ga sa ako jediné podarilo preniesť na čipovú platformu, vzdialenosť jednotlivých kontaktov bola však väčšia ako ich dĺžka. Skúšali ste nanotyčky transportovať aj na tretí typ čipovej platformy so vzdialenosťou kontaktov 160 nm?

Otázka 3:

EDX mapy na obrázkoch 6.9, resp. 6.12. zobrazujú plošné zastúpenie jednotlivých prvkov v skúmanej oblasti. Dal by sa touto metódou aj zmerať konkrétny pomer Zn:Ga, či W:O a overiť tak deklarované zloženie Zn_{0,9}Ga_{0,1} a WO₃ nanotyčiek?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha 6.6. 2023

RNDr. Peter Kúš, Ph.D.