

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Bc. Katarina Rydzoňová

Název práce: Optická charakterizace transportu náboje v polovodičových detektorech

Studijní program a obor: Fyzika, Optika a optoelektronika

Rok odevzdání: 2016

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Doc. Ing. Eduard Belas, CSc.

Pracoviště: Fyzikální ústav MFF UK

Kontaktní e-mail: belas@karlov.mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Předložená diplomová práce vznikla v oddělení polovodičů a polovodičové optoelektroniky Fyzikálního ústavu MFF UK v rámci dlouhodobého výzkumu II-VI sloučenin na bázi teluridu kademnatého. Jejím cílem bylo nalezení metodiky charakterizace transportu náboje v polovodiči CdZnTe pomocí měření fotovodivosti při kontinuálním osvětlení. Doposud používané modely dostatečně přesně nepopisují experimentálně získané výsledky, proto bylo nutné vytvořit nový model, který zahrnuje vliv prostorového náboje v polovodiči. Práce je přehledně členěna do šesti kapitol. V prvních dvou kapitolách je popsána teorie vedení proudu v polovodiči pro různé typy kontaktů za tmy a při osvětlení. Je zde diskutován nový model zahrnující prostorový náboj vytvořený záchytem nosičů náboje na pastech. Popis použitých experimentálních metod je uveden v kapitole 4. V kapitole 5 jsou uvedeny a diskutovány výsledky měření a jejich shrnutí je uvedeno v kapitole 6.

Hlavním přínosem předložené diplomové práce je nalezení modelu, který velmi dobře popisuje experimentální výsledky měření fotovodivosti. Robustnost modelu byla ověřena několika nezávislými experimentálními metodikami. Předložená práce svými výsledky, rozsahem a způsobem zpracování vyhovuje požadavkům kladeným na diplomové práce. Diplomantka při řešení uvedené problematiky prokázala velmi dobré znalosti z fyziky pevných látek, schopnost nastudovat teoretický základ nové problematiky a aplikovat ho při experimentu.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Formální připomínky:

Chybné číslování obrázků v Zoznamu obrázků.

Otázky:

1. Jaký model je použit pro fitování měřených dat pro vzorek A12 na obrázku 5.12?
2. Proč jsou změřená data na obrázku 5.17 pro 700nm výše než pro 750nm?
3. Byla provedena dekonvoluce dat ovlivněných přístrojovou funkcí při zpracování dat z TCT?
4. Je možné kvantifikovat fotonový tok v obrázku 5.26 pro různé proudy diodou?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/opponenta:

V Praze dne 23.8.2016, doc. Eduard Belas