

Posudek školitele

na doktoranda Ing. Jiřího Šicnera

Téma práce: Charakterizace sekundárně vytvořených struktur v PN přechodech křemíkových solárních článků

Ing. Jiří Šicner absolvoval v roce 2011 Fakultu elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně, obor Telekomunikační a informační technika. Ve stejném roce byl přijat na této fakultě do prezenční formy doktorského studijního programu v oboru Fyzikální elektronika a nanotechnologie.

Téma doktorského studia Ing. Šicnera bylo zaměřeno do oblasti charakterizace a diagnostiky krystalických křemíkových solárních článků. V rámci tohoto tématu musel zvládnout velmi širokou problematiku, načerpat mnoho nových znalostí a osvojit si celou řadu nových postupů a metod. Zde prokázal samostatnost, schopnost hledat nové postupy a nalézat řešení jak v experimentální, tak i v teoretické rovině.

Přínos disertační práce Ing. Šicnera spočívá především ve spojení řady experimentálních postupů a teoretických metod, které umožňují komplexní popis struktur sekundárně vytvořených v křemíkových solárních článcích za účelem snížení vlivu opracování hran a existujících lokálních defektů a hodnocení jejich dopadu na kvalitu a funkci solárního článku. Na základě aplikace těchto metod pak vznikla celá řada doporučení a postupů jak pro vlastní opracování solárních článků, tak i pro hodnocení výsledné struktury. Ty následně vyústily v návrh metodiky pro charakterizaci laserem vytvořených struktur. Přínos v oblasti výzkumu jednotlivých typů lokálních defektů v PN přechodu a hodnocení jejich vlivu na charakteristiky solárního článku je pak v ověření možnosti využití pasivace defektních oblastí pomocí fokusovaného svazku iontů.

Výsledky získané v průběhu doktorského studia publikoval Ing. Šicner jako hlavní autor nebo spoluautor v 21 publikacích, z nich 1 je v časopise s impakt faktorem a 5 je indexováno v databázích WoS nebo Scopus. Je také autorem nebo spoluautorem 12 produktů. Podílel se na řešení 6 projektů, mimo jiné se jednalo o grant GAČR GAP102/10/2013 „Flukтуаční procesy v PN přechodech solárních článků“ nebo projekt MPO FR-TI1/305 „Aplikace laserových technologií do procesu výroby krystalických křemíkových solárních článků“.

Mimo oblast výzkumu se Ing. Šicner aktivně zapojil i do pedagogické práce. V rámci výuky na Ústavu fyziky vedl především laboratorní a v některých případech i počítačová cvičení studentů bakalářského a magisterského studijního programu, jednalo se např. o předměty Fyzika 1, Fyzika 2, Fyzika pro audio inženýrství, Fyzika pevné fáze. V magisterském předmětu Fyzika pevné fáze se pak kromě vlastní výuky zasloužil i o vznik několika nových laboratorních úloh.

Závěrem lze konstatovat, že doktorand Ing. Šicner v průběhu postgraduálního doktorského studia získal široké znalosti v daném oboru, prokázal schopnost samostatné tvořivé práce a dospěl k řadě původních výsledků, které v dostatečné míře i publikoval. Proto doporučuji, aby byla jeho disertační práce přijata k obhajobě.

V Brně dne 7. prosince 2015

Prof. Ing. Pavel Koktavý, CSc., Ph.D.
Ústav fyziky
Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií
Vysoké učení technické v Brně